

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ (MISTI)

## ការសិក្សារៀបចំ

### គម្រោង

## ពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

### ក្រុងស្វាយរៀង

## របាយការណ៍ចុងក្រោយ

ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២

ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA)

ក្រុមហ៊ុន ស៊ីធីអាយ អិនជីនារីង អ៊ិនជឺណេស្យូណល ខូអិលធីឌី

អង្គភាពទឹកស្អាត និងប្រព័ន្ធអនាម័យ ក្រុងភីតាឃ្យូស៊ី

ក្រុមហ៊ុន តិជ អ៊ិនជឺណេស្យូណល ខូ អិលធីឌី

GE

JR

22-031



ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ (MISTI)

## ការសិក្សារៀបចំ

### គម្រោង

## ពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

### ក្រុងស្វាយរៀង

## របាយការណ៍ចុងក្រោយ

ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២

ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA)

ក្រុមហ៊ុន ស៊ីធីអាយ អិនជីនារីង អ៊ិនជឺណេស្យូណល ខូអិលធីឌី

អង្គភាពទឹកស្អាត និងប្រព័ន្ធអនាម័យ ក្រុងភ្នំពេញ

ក្រុមហ៊ុន តិច អ៊ិនជឺណេស្យូណល ខូ អិលធីឌី

អត្រាប្តូររូបិយប័ណ្ណ (ផ្អែកលើមធ្យមភាគអត្រាប្តូររូបិយប័ណ្ណក្នុងខែមិថុនា ឆ្នាំ ២០២១)

USD 1 = JPY 109.97

## អារម្ភកថា

ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការនៃប្រទេសជប៉ុន (JICA) បានសម្រេចចិត្តចាប់ផ្តើមការងារសិក្សា និងបានប្រគល់កិច្ចការងារនេះ ទៅអោយក្រុមហ៊ុនប្រឹក្សាកម្រោងសម្ព័ន្ធ ដែលរួមគ្នាដោយ ក្រុមហ៊ុន ស៊ីធីអាយ អិនធីនាវិង អ៊ិនធឺណេស្យិណល ខូអិលធីឌី អង្គភាពទឹកស្អាត និងប្រព័ន្ធអនាម័យ ក្រុង កីតាយ្យស៊ូ និងក្រុមហ៊ុន តិជ អ៊ិនធឺណេស្យិណល ខូ អិលធីឌី។

ក្រុមសិក្សាកម្រោង បានពិភាក្សាជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធនានា នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា និងចុះសិក្សាផ្ទាល់។ ជាលទ្ធផល ក្រោយការសិក្សាបន្តនៅជប៉ុន របាយការណ៍នេះ ត្រូវបានបញ្ចប់។

ខ្ញុំ សង្ឃឹមថា របាយការណ៍នេះ នឹងចូលរួមវិភាគទានលើកកម្ពស់គម្រោង ក៏ដូចជាទំនាក់ទំនងមិត្តភាពរវាងប្រទេសទាំងពីរ។

ជាចុងក្រោយ ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណជាអនេកកប្បការ ដល់មន្ត្រីពាក់ព័ន្ធនានា នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ចំពោះកិច្ចសហប្រតិបត្តិការយ៉ាងជិតស្និទ្ធជាមួយក្រុមសិក្សាកម្រោង។

ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២២

អេធី អ៊ុរ៉ាសាគិ

អគ្គនាយក

នាយកដ្ឋានបរិស្ថានសកល

ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិនៃប្រទេសជប៉ុន



**សេចក្តីសង្ខេប**

**1. សេចក្តីពន្យល់ក្រសួងអំពីប្រទេស**

**(1) ដែនដី-ធម្មជាតិ**

ប្រទេសកម្ពុជាស្ថិតនៅឧបទ្វីបឥណ្ឌូចិន នៅខាងជើងឈៀងខាងលិច ជាប់នឹងថៃ នៅខាងជើងជាប់នឹងឡាវ នៅខាងត្បូងឈៀងខាងកើត ជាប់នឹងវៀតណាម។ ចំនួនប្រជាជននៃប្រទេសកម្ពុជា (បន្ទាប់ពីនេះ ហៅកាត់ថា កម្ពុជា) មាន 15.28លាននាក់ (ឆ្នាំ2019, នាយកដ្ឋានស្ថិតិនៃក្រសួងដែនការកម្ពុជា) , ទំហំដីគឺ 181,035km<sup>2</sup> (ការិយាល័យស្ថិតិនៃក្រសួងដែនការកម្ពុជា)។ នៅកម្ពុជា មានបឹងទន្លេសាបមួយដែលធំជាងគេក្នុងតំបន់ឥណ្ឌូចិន ដែលមានប្រភពទឹកពីទីបេ ហូរចូលមកតាមទន្លេធំៗពីរ គឺទន្លេមេគង្គ និងទន្លេបាសាក់ ហើយទន្លេទាំងពីរនេះបានមកប្រសព្វគ្នានៅរាជធានីភ្នំពេញ។ ដីកម្ពុជា ភាគច្រើនជាដីទំនាប តែនៅខាងឦសាន ខាងជើង ជាដើម មានជួរភ្នំខ្ពស់ៗ។ ក្រៅពីនេះ នៅប៉ែកខាងជើង និងខាងឦសាន ដែលជាប់នឹងព្រំប្រទល់វៀតណាម និងឡាវ មានព្រៃក្រាស់ៗ ដែលមានសត្វព្រៃ និងឈើធំៗច្រើនប្រភេទ។ អាកាសធាតុកម្ពុជាគឺជាអាកាសធាតុមូសុងត្រូពិក ហើយមួយឆ្នាំចែកជាពីរដូវច្បាស់លាស់ គឺរដូវវស្សា និងរដូវប្រាំង។ ជាទូទៅ ពីខែ ៥ ដល់ខែ ១០ គឺជាខែភ្លៀង ហើយពីខែ១១ ដល់ខែ ៤ គឺជាខែប្រាំង។ ក្នុងកំឡុងពេលពីឆ្នាំ២០០០ ដល់ឆ្នាំ២០១៩ បរិមាណទឹកភ្លៀងធ្លាក់ក្នុងមួយឆ្នាំជាមធ្យម គឺ1,480mm ហើយក្នុងកម្ពុជាពេលនេះ គឺនៅឆ្នាំ២០១៩ មានភ្លៀងច្រើនជាងគេ គឺ 2,161mm។

**(2) សេដ្ឋកិច្ចនៃប្រទេស**

ក្រោយសង្គ្រាមនៅឆ្នាំ1993 កម្ពុជាបានអនុម័តយករដ្ឋធម្មនុញ្ញថ្មី ហើយសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជាមានការរីកចម្រើនខ្លាំង។ ជាពិសេស ពីឆ្នាំ2004 ដល់ឆ្នាំ2007 វិស័យកសិកម្ម ឧស្សាហកម្មកម្ពុជានុសាណ ឧស្សាហកម្មសំណង់ សេវាកម្ម មានស្ថានភាពល្អ ហើយអត្រាកំណើនសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា មានជាង 10 % ក្នុងកម្ពុជាពេល 4ឆ្នាំជាប់គ្នា។ នៅឆ្នាំ2009 ដែលជាឆ្នាំបន្ទាប់នៃឆ្នាំមានវិបត្តិសេដ្ឋកិច្ចដោយសារការដួលរលំនៃក្រុមហ៊ុន Lehman Brothers កំណើនសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជាមានឱនភាព ហើយបានធ្លាក់ចុះយ៉ាងលឿនមកនៅត្រឹមកំណើន 0.1%។ តែបន្ទាប់មក នៅឆ្នាំ2011 ដល់ឆ្នាំ2019 កំណើនសេដ្ឋកិច្ចមានខ្ពស់ជាង 7% ក្នុងកម្ពុជាពេល 9ឆ្នាំជាប់គ្នា។ កត្តាដែលនាំឱ្យសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជាមានកំណើនល្អ បើមើលទៅតាមវិស័យគឺ ស្តីពីវិស័យឧស្សាហកម្មកម្ពុជានុសាណ ការនាំចេញនូវសម្លៀកបំពាក់ទៅអឺរ៉ុបនិងអាមេរិក មានដំណើរការល្អ ហើយវិស័យឧស្សាហកម្មសំណង់វិញ មានការសាងសង់ខនដូ និងរម្មនីយដ្ឋានយ៉ាងច្រើន។ ក្រៅពីនេះ វិស័យសេវាកម្មក៏មានកំណើនដោយសារទេសចរណ៍ និងវិស័យលក់រាយ។ នៅឆ្នាំ2021 ដោយសារឥទ្ធិពលនៃជម្ងឺឆ្លង Covid-19 កំណើនសេដ្ឋកិច្ចគឺ -3.1% ក្នុងឆ្នាំ2020។ តែពីឆ្នាំ2021 ទៅ គេព្យាករថា នឹងកើនឡើងវិញ

(ការប្រកាសរបស់មូលនិធិរូបិយវត្ថុអន្តរជាតិ IMF នៅខែកញ្ញា 2021) ទៅដល់ខ្ទង់ 5% ក្នុងឆ្នាំ2022។ ក៏ប៉ុន្តែ នៅកម្ពុជា អត្រាប្រជាជនក្រីក្រនៅតែជាបញ្ហា ទោះបីជាមានការថយចុះពីចំនួន 53.2% នៅឆ្នាំ2004 ដល់ 13.5% ក្នុងឆ្នាំ 2018 យ៉ាងណាក៏ដោយ។

**2. ប្រវត្តិ និងសេចក្តីពន្យល់ត្រួសៗអំពីគម្រោង**

បន្ទាប់ពីបានធ្វើការកែលំអការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅភ្នំពេញ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានពង្រីកការងារកែលំអនេះដល់ក្រុងតាមខេត្តនានា។ ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA) បាន និងកំពុងគាំទ្រកិច្ចការនេះ តាមរយៈកិច្ចសហប្រតិបត្តិការបច្ចេកទេស ការផ្តល់ជាជំនួយឥតសំណង និងជំនួយជាប្រាក់កម្ចី។

នៅភ្នំពេញ ក្រោយសង្គ្រាមផ្ទៃក្នុង នៅឆ្នាំ1993 តាមរយៈជំនួយរបស់ JICA គេបានបង្កើត “ផែនការមេរៀបចំប្រព័ន្ធទឹកស្អាតនិងទឹកស្អុយក្រុងភ្នំពេញ” ហើយដោយផ្អែកលើផែនការមេនេះ JICA បានផ្តល់ជំនួយឥតសំណងដើម្បីរៀបចំរោងចក្រប្រព័ន្ធទឹកស្អុយកម្ពុជា បណ្តាញចែកចាយទឹកស្អុយ ដោយមានសហប្រតិបត្តិការបច្ចេកទេស ពីក្រុង Kitakyushu ជាដើម ក្នុងការពង្រឹងដំណើរការ ថែទាំ និងគ្រប់គ្រង។

ដោយសារតែមានម្ចាស់ជំនួយដទៃទៀត ដូច្នោះហើយ នៅឆ្នាំ2006 អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកមាន 90% ហើយអត្រាទឹកគ្មានចំណូលគឺ 8% ហើយអាចផ្គត់ផ្គង់ទឹក 24ម៉ោងជាអាទិ៍ ដែលបានធ្វើឱ្យរដ្ឋាករទឹកភ្នំពេញ (Phnom Penh Water Supply Authority : PPSA) ក្លាយទៅជាអ្នកប្រកបអាជីវកម្មទឹកស្អុយដ៏ល្អនៅអាស៊ី។ ក៏ប៉ុន្តែ អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅតាមក្រុងនៃខេត្តនានា មានតែ 35% ប៉ុណ្ណោះ នាឆ្នាំ 2005។

ក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម (Ministry of Industry and Handicrafts : MIH, ពេលនោះ)<sup>1</sup> ដែលមានសមត្ថកិច្ចលើការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អុយ បានលើកឡើងនូវគោលដៅនៃអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅទីប្រជុំជន ឱ្យបាន 100% នៅឆ្នាំ2025 ហើយរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាកំពុងតែរៀបចំពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អុយតាមក្រុងនៃខេត្តនានា។

នៅពេលនោះ គេនឹងអាចផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អុយបានសមល្មម។ ប៉ុន្តែអត្រាគ្របដណ្តប់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អុយ តាមក្រុងរបស់ខេត្តនានា បច្ចុប្បន្ននៅទាបនៅឡើយ ដោយសារសមត្ថភាពផលិតទឹក នៅទាប។ ឧទាហរណ៍ ប្រជាជននៅក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រង<sup>2</sup> របស់រដ្ឋាករទឹកក្រុងស្វាយរៀង នៅឆ្នាំ2019 មានចំនួន ជិត 10ម៉ឺននាក់ តែអ្នកដែលបានទទួលការផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាក់ស្តែងមានតែប្រហែល 2.4ម៉ឺននាក់ប៉ុណ្ណោះ។ ហើយអត្រា

<sup>1</sup> MIH ត្រូវបានប្តូរឈ្មោះជា ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនិរន្តរ៍ (MISTI) នាឆ្នាំ 2020។  
<sup>2</sup> និយមន័យនៃ “តំបន់គ្រប់គ្រង” នេះ ផ្អែកលើតំបន់ដែលអាចផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អុយបាន និងដែលបានរៀបចំឡើងវិញក្នុងឆ្នាំ 2015 សម្រាប់អង្គការរដ្ឋាករទឹកខេត្តទាំងឡាយ ក្រោមការដឹកនាំ ឯ.ខ. ឯក សុនចាន់ អភិបាលខេត្តនៃ MISTI។



ផ្គត់ផ្គង់ទឹកមានតែ 23.6%ប៉ុណ្ណោះ។

ក្នុងកាលៈទេសៈនេះ ដើម្បីសម្រេចបានអត្រាគ្រប់ដណ្តប់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក 100% នាឆ្នាំ 2025 ការពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ជាបញ្ហាបន្ទាន់ ដែលត្រូវការដំណោះស្រាយជាក់លាក់ និងអាចអនុវត្តបាន។ រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានស្នើសុំជាជំនួយឥតសំណងនៅខែសីហា ឆ្នាំ2016 ក្នុងគោលបំណងលើកកម្ពស់សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅក្រុងពោធិ៍សាត់ និងក្រុងស្វាយរៀងតាមរយៈ

“គម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៃក្រុងពោធិ៍សាត់និងក្រុងស្វាយរៀង”  
(ពិនេះទៅហៅកាត់ថា គម្រោងនេះ)។ (ការដាក់ពាក្យសុំជាផ្លូវការនៅខែមិថុនាឆ្នាំ2017)។

យោងតាមលទ្ធផលនៃការពិភាក្សាជាមួយភាគីកម្ពុជា ពីខែមិថុនា ដល់ខែកញ្ញា ឆ្នាំ2017 ភាគីទាំងពីរយល់ព្រមដូចខាងក្រោម។

- ការសិក្សារៀបចំគម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងក្រុងពោធិ៍សាត់ និងត្រូវចាប់ផ្តើម។
- ស្តីពីគម្រោងនៅស្វាយរៀង យើងខ្ញុំបានសិក្សាអំពីការយកទឹកនៅលើដីនៃបឹងវ៉ែតោ តែបន្ទាប់ពីការចុះសិក្សាផ្ទាល់ និងការវិភាគនៅជប៉ុន យើងរកឃើញថា អស្ថេរភាពនៃទំនប់វ៉ែតោ និងកំពស់ដីដែលចាក់តាមផ្លូវនៅខាងមុខក្រោយទំនប់ មិនអាចទប់នឹងទឹកជំនន់បាន ហើយសមត្ថភាពនៃការបង្ហូរទឹកជំនន់នៅខាងក្រោមទំនប់វ៉ែតោ មិនសូវល្អ ជាអាទិ៍ ដូច្នោះ ក៏បានគិតថា មិនអាចប្រើទឹកលើដីនៃបឹងវ៉ែតោ ជាប្រភពទឹកនៅបានទេ។
- ដោយសារស្ថានភាពបែបនេះ យើងខ្ញុំក៏បានប្តូរទៅសិក្សាអំពីលទ្ធភាពនៃការយកទឹកនៅពីក្រោមដី វិញ ហើយក៏បានជជែកជាមួយភាគីកម្ពុជា ហើយបានសម្រេចពន្យារសកម្មភាពសិក្សាទៅក្រោយ ហើយបន្ថែមនូវការសិក្សាពីប្រភពយកទឹកនៅសមស្របថែមទៀត។

ជាលទ្ធផល យើងខ្ញុំបានបំបែកគម្រោងនៅក្រុងពោធិ៍សាត់ចេញ ហើយអនុវត្តគម្រោងនេះមុន។ វិធានគម្រោងនៅក្រុងស្វាយរៀងវិញ ក៏បានលើកផែនការគោលដៅទៅឆ្នាំ2027។ គម្រោងនេះ គឺអនុវត្តក្នុងគោលដៅលើកកម្ពស់អាត្រាទទួលបាននូវសេវាកម្មទឹកស្អាត ផ្តល់សេវាកម្មទឹកស្អាតដែលមានស្ថេរភាព និងដើម្បីលើកកម្ពស់បរិស្ថានរស់នៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ តាមរយៈការកែលំអនិងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងក្រុងស្វាយរៀង។

**3. លទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និង ខ្លឹមសារនៃគម្រោង**

**(1) លទ្ធផលនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវ**

យោងតាមស្ថានភាពដែលបានពន្យល់ខាងលើនេះ JICAបានបញ្ជូនក្រុមសិក្សារៀបចំគម្រោង  
(ក្រុមសិក្សា) ទៅកម្ពុជា សរុបទាំងអស់ 5ដង  
(រួមទាំងការសិក្សាស្រាវជ្រាវរួមនឹងខេត្តពោធិសាត់ផង)។

**【ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនៅពោធិសាត់ និងស្វាយរៀង】**

- ការសិក្សាស្រាវជ្រាវផ្ទាល់លើកទី១ : ពីថ្ងៃទី21 ខែ5 ឆ្នាំ2017~ ថ្ងៃទី23 ខែ7 ឆ្នាំដដែល  
(រួមទាំងកិច្ចប្រជុំចាប់ផ្តើមគម្រោង)
- ការសិក្សាស្រាវជ្រាវផ្ទាល់លើកទី២ : ពីថ្ងៃទី10 ខែ8 ឆ្នាំ2017~ ថ្ងៃទី15 ខែ10 ឆ្នាំដដែល  
(រួមទាំងកិច្ចប្រជុំអំពីកំណត់ត្រាពិភាក្សា (MD) នៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវផ្ទាល់លើកទី១  
និងលើកទី២)

**【ការសិក្សាស្រាវជ្រាវក្រោយការសម្រេចអំពីប្រភពទឹកនៅស្វាយរៀង】**

- ការសិក្សាស្រាវជ្រាវផ្ទាល់លើកទី៣ : ពីថ្ងៃទី5 ខែ11 ឆ្នាំ2019~ ថ្ងៃទី22 ខែ12 ឆ្នាំដដែល
- ការសិក្សាស្រាវជ្រាវផ្ទាល់លើកទី៤ : ពីថ្ងៃទី12 ខែ1 ឆ្នាំ2020~ ថ្ងៃទី8 ខែ3 ឆ្នាំដដែល  
(ប្រជុំដើម្បីចាប់ផ្តើមគម្រោងឡើងវិញ)
- ការជជែកតាមអនឡាញ : ថ្ងៃទី12 ខែ4 ឆ្នាំ2021
- ការសិក្សាស្រាវជ្រាវផ្ទាល់លើកទី៥ : ពីថ្ងៃទី28 ខែ11 ឆ្នាំ2021~ ថ្ងៃទី18 ខែ12 ឆ្នាំដដែល  
(ការជជែកអំពី DOD ស្វាយរៀង ក្រោយការកំណត់អំពីប្រភពទឹកនៅ)

គណប្រតិភូសិក្សាស្រាវជ្រាវនេះ

បានធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់ ស្ថានភាពសង្គម  
ធ្វើការវាស់វែង ធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីលក្ខណៈដី ធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីគុណភាពទឹក  
នៃតំបន់ដែលជាមុខសញ្ញា។

នៅឆ្នាំ 2018 (នីតិបុគ្គលរដ្ឋបាលឯករាជ្យ) ទីភ្នាក់ងារធនធានទឹកជប៉ុន  
បានទៅធ្វើការសិក្សាស្រាវជ្រាវលំអិតអំពីស្ថានភាពនៃទំនប់ទឹកវ៉ៃគោ ហើយបានប្រកាសលទ្ធផលថា  
មិនចាំបាច់ធ្វើការកែលំអផ្តល់ជាបន្ទាន់នៃទំនប់ទឹកវ៉ៃគោទេ  
ហើយក៏អាចបន្តយកទឹកពីបឹងវ៉ៃគោនេះបាន។ ហេតុនេះហើយ ពីឆ្នាំ2019 មក  
យើងខ្ញុំបានធ្វើផែនការសិក្សាស្រាវជ្រាវដោយផ្អែកលើការយកទឹកនៅពីលើដីនៃបឹងវ៉ៃគោនេះវិញ។

គណប្រតិភូសិក្សាស្រាវជ្រាវបានពិនិត្យនូវខ្លឹមសារនៃការទាមទាររបស់ភាគីកម្ពុជា  
ហើយបានពិចារណាអំពីភាពសមស្របនៃទំហំនៃគម្រោង  
ហើយបានគូររូបភាពស្របទៅតាមការប្រកាសពីការវិវត្តប្រទេសឥណ្ឌូចិន។

ធ្វើផែនការអនុវត្តគម្រោង

ធ្វើការគណនាអំពីចំណាយក្រសួង

ដែលជាគោលដៅនៃការសិក្សាស្រាវជ្រាវគ្រឿងនៃគម្រោងនេះ។

គម្រោងដែលជាមុខសញ្ញានៃសហប្រតិបត្តិការនេះ មានឆ្នាំគោលដៅ គឺ ឆ្នាំ2027 ហើយនៅឆ្នាំនេះ ប្រជាជនក្នុងក្រុងនៃតំបន់គ្រប់គ្រងដោយក្រុងស្វាយរៀងចំនួន 86.7% និងប្រជាជនក្រៅក្រុងចំនួន <sup>3</sup> 18.5% នឹងបានទទួលនូវការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត បូកសរុបនឹងគ្រឹះស្ថានចាស់ដែលមានបច្ចុប្បន្ននេះ គឺអាចផ្គត់ផ្គង់បានជាអតិបរមា 13,360m<sup>3</sup> (អតិបរមាក្នុង១ថ្ងៃ) ហើយដើម្បីសម្រេចបាននូវការផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រកបដោយស្ថេរភាព ចាំបាច់ត្រូវសាងសង់រោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី ដែលអាចផ្គត់ផ្គង់បាន 6,800 m<sup>3</sup>/១ថ្ងៃ។ គណប្រតិភូក៏បានធ្វើការបញ្ជាក់អំពីការលើកកម្ពស់សមត្ថភាពនេះជាមួយភាគីកម្ពុជា។

**(2) ខ្លឹមសារ-ទំហំ**

**1) ការសាងសង់គ្រឹះស្ថានទឹកស្អាត**

ផែនការសាងសង់គ្រឹះស្ថានមានដូចតទៅ ៖

**គ្រឹះស្ថានបូមទឹកនៅ គ្រឹះស្ថានបញ្ជូនទឹកនៅ**

ចំណាត់ថ្នាក់	គ្រឹះស្ថាន		ទំហំនិងទម្រង់
	ចំណាត់ថ្នាក់មធ្យម	ចំណាត់ថ្នាក់តូច	
គ្រឹះស្ថានបូមទឹកនៅ 7,480m <sup>3</sup> /១ថ្ងៃ	គ្រឹះស្ថានបូមទឹកនៅ	អគារបូម	អគារបេតុងមានឆ្នាំងដែក, រាងបួនជ្រុងទ្រវែង, មានជាន់ក្រោមដី ផ្ទៃស្នូលនៃជញ្ជាំង 1F: B11.6m × L16.0m × H3.3m(ក្រោមផ្ទៃដី) ផ្ទៃស្នូលនៃជញ្ជាំងជាន់ក្រោមដី: B7.5m × L10.5m × H6.9m(ក្រោមផ្ទៃដី) សម្រាប់ឧបករណ៍សម្ភារៈ : បន្ទប់គ្រឿង, បន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើងពេលបន្ទាន់, បន្ទប់បូមទឹក, ការិយាល័យ, បន្ទប់ទឹក, រណ្តៅបូមទឹកនៅ, បូមទឹកនៅ (5.2m <sup>3</sup> /m, 19m, 30kW, 2គ្រឿង)
គ្រឹះស្ថានបញ្ជូនទឹកនៅ	បំពង់បញ្ជូនទឹកនៅ	បំពង់បញ្ជូនទឹកនៅ	DIPφ350, L=2.9km

ប្រភព :ក្រុមសិក្សា

<sup>3</sup> និយមន័យនៃតំបន់ទីប្រជុំជន គឺផ្អែកលើ “ចំណាត់ថ្នាក់ទីប្រជុំជនឡើងវិញ ក្នុងកម្ពុជា, 2011” ចោះព្រមដោយក្រសួងផែនការ (MOP)។ (1) ដងស៊ីតេប្រជាជនលើសពី 200 នាក់ / គម<sup>2</sup>, (2) ប្រជាជនជាកសិករ តិចជាង 50%, និង (3) ចំនួនប្រជាជនសរុបក្នុងឃុំ/សង្កាត់ លើស 2000 នាក់។

**រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត**

បរិយាយ	រោងចក្របន្សុទ្ធទឹកស្វយៀងថ្មី បរិមាណទឹកបន្សុទ្ធតាមផែនការ : <span style="float: right;">7,480m<sup>3</sup>//១ថ្ងៃ,</span> បរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់អភិបាលក្រុង១ថ្ងៃតាមផែនការ : 6,800m <sup>3</sup> //១ថ្ងៃ	
	ខ្លឹមសារ	ចំនួន
អាងទទួលទឹកដំបូង	សំណង់បេក្ខមានសសៃដែក ទំហំខាងក្នុង : ទទឹង1.5m×បណ្តោយ3.90m×ជម្រៅទឹក4.60m បរិមាណ : V=26.9m <sup>3</sup> កម្ពស់ពេលនៅក្នុងអាង : T=5.2min (កម្តៅស្តង់ដារ : T≥1.5min)	1+អាង
អាងកកស្ទះលឿន	សំណង់បេក្ខមានសសៃដែក វិធីប្រើថាមពលនៃលំហូរទឹក ទំហំខាងក្នុង : ទទឹង1.50m×បណ្តោយ1.50m×ជម្រៅទឹក4.19m បរិមាណ : V=9.43m <sup>3</sup> កម្ពស់ពេលនៅក្នុងអាង : T=1.82min (កម្តៅស្តង់ដារ : 1<T<5min)	1+អាង
អាងកុយឹក	សំណង់បេក្ខមានសសៃដែក វិធីកកស្ទះលឿនយឺត : វិធីលំហូររាងលើក្រោម ចំនួនជួរ : 5ជួរ ទំហំខាងក្នុងនៃអាងមួយ : ទទឹង7.00m×បណ្តោយ3.65m×ជម្រៅទឹកមធ្យមដែលមានប្រសិទ្ធភាព3.78m (កំពស់4.50m) កម្តៅ G : 10 – 75 (1/s) កម្តៅ GT : 23,000 – 210,000	2+អាង
អាងរងកករ	សំណង់បេក្ខមានសសៃដែក វិធីរងកករដោយប្រើថ្នាំហើយមានលំហូរទទឹង ឧបករណ៍ប្រមូលទឹកហូរឡើងលើ : ឧបករណ៍ប្រមូលទឹក+រន្ធក្នុងទឹក ទំហំខាងក្នុងនៃអាងមួយ : ទទឹង7.00m×បណ្តោយ20.00m×ជម្រៅទឹកមធ្យម4.4m surface loading : Q/A=18.6mm/min(កម្តៅស្តង់ដារ15~30mm/min) លឿនលំហូរទឹកមធ្យម : V=0.08m/min(កម្តៅស្តង់ដារ : ≤0.40m/min)	2+អាង
អាងច្រោះលឿន (យោង)※	សំណង់បេក្ខមានសសៃដែក ម៉ូដែល : ប្រភេទគុណភាពខ្លួនឯង (self-balancing) ទំហំខាងក្នុងនៃអាងមួយ : ទទឹង2.50m×បណ្តោយ6.00m កម្រាស់ស្រទាប់ខ្សាច់កម្រង : 1.0m ឧបករណ៍ប្រគូលទឹកផ្នែកក្រោម : ទម្រង់ជាប្លុកមានរន្ធ លឿនចម្រោះ : V=124.7m <sup>3</sup> //១ថ្ងៃ(កម្តៅស្តង់ដារ120~150m <sup>3</sup> //១ថ្ងៃ) វិធីលាងបញ្ជាស់ : លាងដោយខ្យល់+លាងដោយទឹកហូរបញ្ជាស់	4+អាង
អាងស្តុកទឹកចែកចាយ	សំណង់បេក្ខមានសសៃដែក, ទម្រង់ flat slab បរិមាណមានប្រសិទ្ធភាព : V=2,188m <sup>3</sup> (1,094m <sup>3</sup> ×2អាង) ជម្រៅទឹកមានប្រសិទ្ធភាព : H=3.8m(កម្តៅស្តង់ដារ : 3~6m) កម្ពស់ពេលនៅក្នុងអាង : T=8ម៉ោង(កំណត់ទៅតាមការប្រែប្រួលនៃតម្រូវការក្នុង១ថ្ងៃ) ទំហំខាងក្នុងនៃអាងមួយ : ទទឹង12.00m×បណ្តោយ24.00m×កំពស់4.50m	2+អាង
អាងបង្ហូរទឹក	សំណង់បេក្ខមានសសៃដែក បរិមាណ : V=198.0m <sup>3</sup> (99.0m <sup>3</sup> ×2អាង) ទំហំខាងក្នុងនៃអាងមួយ : ទទឹង4.00m×បណ្តោយ11.00m×ជម្រៅទឹក2.25m (កំពស់5.60m)	2+អាង
អាងសម្អុតដោយពន្លឺព្រះអាទិត្យ	សំណង់បេក្ខមានសសៃដែក ផ្ទៃក្រឡា : A=550.4m <sup>2</sup> (ផ្ទៃក្រឡានៃផ្ទៃក្រឡានៃផ្ទៃក្រឡា : ទទឹង8.6m×បណ្តោយ16m = 137.6m <sup>2</sup> )	4ក្រែ
ឧបករណ៍បញ្ជូនសារធាតុគីមី	ថ្នាំប្រមូលកករទឹក : PAC ថ្នាំអាស៊ីដ អាណកាលីន : កំបោរ(ថ្នាំអាណកាលីន) ថ្នាំក្លរីន : កាលស្យូមហ៊ីប៉ូក្លរីត រីង ※បំពាក់នៅក្នុងអគារបញ្ជូនថ្នាំ	1ឈុត
ម៉ាស៊ីនភ្លើង (នៅក្នុងអគារបញ្ជូនគីមី)	បរិមាណ : ប្រភេទរយៈពេលវែង 350KVA ម៉ូដែល : ប្រភេទបន្ទប់សំលេងខ្លាំង	1ឈុត

បរិយាយ	រោងចក្របន្លៀតទឹកស្វយ័តរៀងថ្មី បរិមាណទឹកបន្លៀតក្នុងមួយថ្ងៃ : 7,480m <sup>3</sup> //១ថ្ងៃ, បរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់អគិបរមាត្រក្នុងមួយថ្ងៃក្នុងមួយថ្ងៃ : 6,800m <sup>3</sup> //១ថ្ងៃ	
	ខ្លឹមសារ	ចំនួន
អគារគីមី	សំណង់បេតុងមានសរសៃដែក, ៣ជាន់, ផ្ទៃក្រឡាសរុប : 425.8m <sup>2</sup> (វិធីប្រើ)1F : សម្រាប់ប្រជុំការងារ, កន្លែងស្តុក, បន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើង, បន្ទប់ទឹក កន្លែងបញ្ជូនថ្នាំ(សម្រាប់ការលំហែត្រីជាន់ទី1, 2, 3) 2F : អាងស្តុកសំណល់រុក្ខាវ, ម៉ាស៊ីនបញ្ជូនថ្នាំ 3F : អាងវាយថ្នាំ	1ឃុក
អគាររដ្ឋបាល	សំណង់បេតុងមានសរសៃដែក, ១ជាន់, ផ្ទៃក្រឡាសរុប : 266.7m <sup>2</sup> (វិធីប្រើ)1F : បន្ទប់រដ្ឋបាល, បន្ទប់ប្រជុំ, បន្ទប់ត្រួតពិនិត្យ-កុងត្រូល, បន្ទប់វិភាគ, បន្ទប់ទឹក	1ឃុក

※ដូចដែលបានពន្យល់ក្នុង 2-2-2-5-(4)-4 ស្តង់ដារនិងទម្រង់នៃអាងច្រោះលើនីងត្រូវផ្អែកលើសំណើពីអ្នកដេញដូច  
ដូច្នេះលក្ខណបច្ចេកទេសក្នុងតារាងខាងលើនេះ គឺគ្រាន់តែសម្រាប់យោងប៉ុណ្ណោះ។  
ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

**ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹក**

គ្រឹះស្ថាន	គ្រឹះស្ថាននិងទម្រង់	ចំនួន
អាងស្តុកទឹក (ក្នុងកន្លែងបន្សុទ្ធទឹក)	សំណង់បេតុងមានសសៃដែក, ៤១០ជ្រុងទ្រវែង, អាងពីរ បរិមាណដែលមានប្រសិទ្ធភាព : $V=1,094m^3 \times 2$ , ជម្រៅទឹកដែលមានប្រសិទ្ធភាព : H=3.80m កំពស់ទឹក : HWL+3.90m、LWL+0.10m គ្រឹះ : គ្រឹះថ្នល់	1អាង
បូមសម្រាប់ចែកចាយទឹក (ក្នុងកន្លែងបន្សុទ្ធទឹក)	ម៉ាស៊ីនបូមទឹកផ្ដេក 3.5m <sup>3</sup> /នាទី H=55m 75kW កុងត្រូលដោយអង្វែរវ៉ុល	3គ្រឿង(1គ្រឿងសម្រាប់បន្ទាត់)
បំពង់ចែកចាយទឹក	បំពង់ DCIP ផ្នែកធម្មតា : តំណប្រភេទ T, តំណប្រភេទ K ប្រើសម្រាប់តំណកង ការការពារបំពង់ប្រភេទផ្សេងគ្នា : ចាក់សោប្រភេទ T/កងពិសេសប្រភេទ K វិជ្ជមានត្រ : $\phi 400mm$ L= 0.1km $\phi 350mm$ L= 0.4km $\phi 300mm$ L= 0.4km	0.9km
	បំពង់ HDIP វិជ្ជមានត្រ : $\phi 250mm$ L= 6.6km $\phi 200mm$ L= 2.9km $\phi 150mm$ L= 9.5km $\phi 100mm$ L= 15.4km $\phi 80mm$ L= 33.2km $\phi 50mm$ L= 43.3km	110.9km
	បំពង់ភ្ជាប់ស្ថាន បំពង់ដែកថែប វិជ្ជមានត្រ : $\phi 80mm$ 5កន្លែង $\phi 50mm$ 1កន្លែង	6កន្លែង
ឧបករណ៍ត្រួតពិនិត្យការចែកចាយទឹក	ស្ថានីយត្រួតពិនិត្យមេ : ឧបករណ៍បញ្ជូនទិន្នន័យ, កុំព្យូទ័រត្រួតសម្រាប់ពិនិត្យ, ព្រីនទ័រ,ឧបករណ៍ឧបសម្ព័ន្ធ ស្ថានីយត្រួតពិនិត្យបរិមាណលំហូរទឹក : ស្ថានីយបំពង់ចែកចាយទឹក 2 (1ស្ថានីយ,ឧបករណ៍វាស់លំហូរទឹក $\phi 250$ 1, $\phi 200$ 1 និងឧបករណ៍បញ្ជូនទិន្នន័យ និងសម្ភារៈពាក់ព័ន្ធ ) ស្ថានីយបន្សុទ្ធទឹកចាស់ 1 (ឧបករណ៍បញ្ជូនទិន្នន័យ និងសម្ភារៈពាក់ព័ន្ធ, ក្រៅពីនេះសញ្ញានៃបរិមាណលំហូរទឹក ត្រូវបានទទួលដោយឧបករណ៍វាស់លំហូរទឹកចាស់) ស្ថានីយត្រួតពិនិត្យសម្ពាធនៈ : ស្ថានីយបំពង់ចែកចាយទឹក 4 (1ស្ថានីយឧបករណ៍វាស់សម្ពាធទឹក 1, ឧបករណ៍បញ្ជូនទិន្នន័យ និងសម្ភារៈពាក់ព័ន្ធ) សេចក្តីពន្យល់ត្រួតពិនិត្យស្ថានីយពិសេសនៃឧបករណ៍ : ឧបករណ៍បញ្ជូនទិន្នន័យ ខាងស្ថានីយមេ PLC, ហ្វេតទ័រ 1 ឈុត ឧបករណ៍បញ្ជូនទិន្នន័យ ខាងស្ថានីយត្រួតពិនិត្យ RTU, ហ្វេតទ័រ GPRS7 ឈុត ឧបករណ៍វាស់លំហូរទឹក : ឧបករណ៍វាស់លំហូរទឹកម៉ាកហ្វេតទឹក $\phi 250$ 2គ្រឿង $\phi 200$ 2គ្រឿង ឧបករណ៍បញ្ជូនសម្ពាធនៈ : ឧបករណ៍បញ្ជូនសម្ពាធនៈ ពីរខ្សែ 4គ្រឿង	1ឈុត

កំណត់) ស្ថានបំពង់ទឹក ការពន្លតបំពង់ភ្ជាប់ស្ថាន គឺមានរួមទាំង ការពន្លតបំពង់ DCIP និង HDPE ប្រភេទ : ក្រុមសិក្សា

**2) ឧបករណ៍សម្ភារៈធ្វើលទ្ធកម្ម**

ដើម្បីឱ្យអាចថែទាំគ្រប់គ្រងគ្រឹះស្ថានឱ្យត្រឹមត្រូវក្រោយពេលសាងសង់រួចរាល់

និងដើម្បីធ្វើការតភ្ជាប់នូវបំពង់ទឹកទៅគ្រួសារក្រីក្រ ត្រូវធ្វើលទ្ធកម្មឧបករណ៍សម្ភារៈដូចតទៅ ៖

បរិយាយ	បរិក្ខារ/សម្ភារៈ	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	ចំនួន
បរិក្ខារសម្រាប់ការវិភាគគុណភាពទឹក	ឧបករណ៍មើលគុណភាពទឹក	បរិក្ខារបិទ ម៉ែត្រវាស់ភាពល្អក់ ម៉ែត្រវាស់ pH ម៉ែត្រវាស់ចរន្តអគ្គិសនី	1 ឈុត
	ប្រព័ន្ធចាមពលគ្មានការខាន (UPS)	សមត្ថភាពចេញ៖ 3kVA	1 ឈុត
	បរិក្ខារវិភាគដែលវាស់ជាប្រចាំនូវភាពល្អក់នៃទឹកសម្អាត	លំដាប់រង្វាស់៖ 0-100 NTU (ភាពល្អក់, 0-3mg/L (ត្រីវីនសំណល់))	1 ឈុត
	សម្ភារៈសម្រាប់ធ្វើតេស្ត	សូលុយស្យុងស្តង់ដារ pH, សារធាតុធ្វើតេស្ត BTB, សារធាតុធ្វើតេស្ត DPD ជាដើម។	1 ឈុត
	បរិក្ខារកែវ	កែវមានចំពុះ បំពង់កែវវាស់កម្រិត កូនបំពង់កែវវែង ប៊ូយវ៉ែត ជាដើម។	1 ឈុត
	គុពិសោធន៍	គុពិសោធន៍កណ្តាល (រួមទាំងធ្វើដាក់សារធាតុសម្រាប់ពិសោធន៍ ត្រីបំពង់ និងខ្សែភ្លើង) គុពិសោធន៍ចំហៀង និងជើង	1 ឈុត
	ផ្តេងៗ	ធ្វើដាក់ត្រង់ ទូរទឹកកក និងតុ/កៅស៊ូ	1 ឈុត
បរិក្ខារសម្រាប់គ្រឿងម៉ាស៊ីនអគ្គិសនី	ម៉ែត្រភាសាវាស់ចាមពល	កម្រិតវ៉ុល: AC600V កម្រិតចរន្ត: AC600mA-AC 1,000mA (ឬ លើហ្នឹង)	1 ឈុត
	ម៉ែត្រវាស់ភាពធន់អ៊ីសូឡង់	សម្រាប់តម្លៃបង្ហាញអាណាឡូក 250V កម្រិតអាចប្រើ : 0 – 50MΩ 500V កម្រិតអាចប្រើ : 0 – 100MΩ 1000V កម្រិតអាចប្រើ : 0 – 2000MΩ  សម្រាប់តម្លៃបង្ហាញឌីជីថល 250V កម្រិតអាចប្រើ : 0 – 500MΩ 500V កម្រិតអាចប្រើ : 0 – 2000MΩ 1000V កម្រិតអាចប្រើ : 0 – 4000MΩ	1 ឈុត
	ម៉ែត្រវាស់ភាពធន់ដី	0 – 1000Ω	1 ឈុត
	បរិក្ខារពិនិត្យរញ្ជី	ការបង្កើនល្បឿន: 0.02 – 200m/s <sup>2</sup> ល្បឿន : 0.3 – 1,000mm/s ការរំកិល: 0.02 – 100mm	1 ឈុត
	សោម្នូលមេកានិក	កម្រិតវាស់: 50 – 300Nm	1 ឈុត
	ម៉ែត្រវាស់លំហូររលកសំឡេងចល័ត	កម្រិតរង្វាស់នៃអង្កកផ្ទុកបំពង់: 13 – 600mm	1 ឈុត
	ម៉ាស៊ីនគម្រងក្រឡក	អង្កកផ្ទុកដែលមានប្រសិទ្ធភាព: 0.8mm – 1.0mm	1 ឈុត
ការថែទាំបំពង់ថែកាយ	ម៉ាស៊ីនអុីតតអេឡិចត្រូនិក និងគ្រឿងបន្ថែមសម្រាប់បំពង់ PE	φ63 – 280mm	1 ឈុត
ឧបករណ៍ប្រព័ន្ធគណនេយ្យ	ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់រួម	កុំព្យូទ័រចំនួនបី (សម្រាប់ចេញវិក្កយបត្រ គណនេយ្យ និងបេឡា កុំព្យូទ័រមួយសម្រាប់កម្មវិធីមួយ) UPS (1) ម៉ាស៊ីនបោះពុម្ព (1) កម្មវិធីប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់រួម SUMS (អាជ្ញាប័ណ្ណពេញសិទ្ធិ (2) អាជ្ញាប័ណ្ណពន្ធដារ) កម្មវិធីមានអាជ្ញាប័ណ្ណពេញសិទ្ធិ រួមមាន "ការចេញវិក្កយបត្រ" និង "គណនេយ្យ"។ កម្មវិធីមានអាជ្ញាប័ណ្ណពន្ធដារ រួមទាំង "បេឡា"។	1 គ្រឿង

បរិយាយ	បរិក្ខារ/សម្ភារៈ	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	ចំនួន
		ដោយសារកម្មវិធីនីមួយៗ "វិក្កយបត្រ" "គណនេយ្យ" "បេឡា" ត្រូវបានដំណើរការដោយកុំព្យូទ័រដាច់ដោយឡែក ដូច្នេះត្រូវមានកុំព្យូទ័រចំនួនបី។	
ការដំឡើងការភ្ជាប់សេវា	បរិក្ខារផ្គត់ផ្គង់ទឹក	មួយគ្រឿងៗ <ul style="list-style-type: none"> <li>• គ្រាប់បែកខ្នែង ពីបំពងចែកចាយ (DN350mm-OD63mm)</li> <li>• បំពងសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រភេទ HDPE (អង្កត់ផ្ចិត 25mm) 30m</li> <li>• នាឡិកាទឹក (អង្កត់ផ្ចិត 15mm, ប្រភេទស្លាបចក្រ, ទឹកហូរមួយខ្សែ, ប្រភេទ C, អេក្រង់វិលបាន (អតិ. 270 ដឺក្រេ))</li> <li>• វ៉ាន (វិជ្ជមាន 15mm)</li> <li>• គ្រឿងភ្ជាប់ (joint, coupling, etc.)</li> </ul>	375 ឈុត

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

**3) ជំនួយបច្ចេកទេស ផ្នែកទទន់**

ក្នុងគម្រោងនេះ មានជំនួយបច្ចេកទេស ៣វិស័យ។

- ដំណើរការ ថែទាំ និងគ្រប់គ្រងគ្រឹះស្ថានបន្សុទ្ធទឹក
- ដំណើរការ ថែទាំ និងគ្រប់គ្រងគ្រឹះស្ថានចែកចាយទឹក
- គ្រប់គ្រងការផលិត

**4. ផែនការអនុវត្តគម្រោង និង ការប៉ាន់ស្មានតម្លៃគម្រោង**

**(1) ផែនការអនុវត្តគម្រោង**

ក្នុងការអនុវត្តគម្រោងនេះ ត្រូវការ 12ខែ សម្រាប់ គូរឃ្លង និង កិច្ចការដេញថ្លៃ (E/N ~ បង្កើតកិច្ចសន្យានឹងកុងស៊ុលតង់~វាយតម្លៃការដេញថ្លៃ) និង 23ខែ សម្រាប់លទ្ធកម្មឧបករណ៍សម្ភារៈនិងសាងសង់ ក្រោយពេលបង្កើតកិច្ចសន្យា។

**(2) ការប៉ាន់ស្មានតម្លៃគម្រោង**

សរុបចំណាយភាគីកម្ពុជាគឺ 75លានយេន។  
នេះគឺជាចំណាយលើការឈូរឆាយនិងរៀបចំដីដែលគ្រោងសម្រាប់គ្រឹះស្ថានបូមទឹកនៅ និងរោងចក្របន្សុទ្ធទឹក ការស្វែងរកគ្រាប់បែកនិងគ្រប់មិនមិនទាន់ផ្ទះ ការសិក្សាអំពីបរិស្ថាន ចំណាយលើទូរគមនាគមន៍ លើការគម្រោងនីទៅគ្រឹះស្ថានបូមទឹកនៅ និងរោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី ថ្លៃសេវាកម្មធនាគារ ចំណាយលើការគប់ពងទៅលំនៅដ្ឋានគ្រួសារក្រីក្រ និងសម្ភារៈសម្រាប់គប់ពងនោះ។



**5. ការវាយតម្លៃគម្រោង**

**(1) ភាពសមស្រប**

**មុខសញ្ញានៃអត្ថប្រយោជន៍នៃគម្រោង**

តាមរយៈគម្រោងនេះ សមត្ថភាពនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតចំពោះប្រជាពលរដ្ឋនៃក្រុងស្វាយរៀង នឹងត្រូវបានកែលម្អ។ អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតចំពោះប្រជាពលរដ្ឋក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រងក្នុងឆ្នាំ2019 គឺ 23.6 % ហើយគោលដៅនៃឆ្នាំ2027 គឺ អត្រានេះនឹងកើនដល់ 52.6%។ លើសពីនេះ MISTI ក៏បានលើកឡើងនូវគោលដៅនៃអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតចំពោះប្រជាពលរដ្ឋក្នុងតំបន់ទីប្រជុំជន ស្ទើរនឹង 86.7 %។ ពេលនោះចំនួនប្រជាពលរដ្ឋដែលទទួលបានប្រយោជន៍នឹងកើនប្រហែល 32,419នាក់ (តំបន់ទីប្រជាជន : 22,543នាក់, តំបន់ជនបទ : 9,876នាក់)។

**ភាពបន្ទាន់នៃគម្រោង**

ក្រុងស្វាយរៀងមានប្រព័ន្ធទឹកស្អាតរួចហើយ តែអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅឆ្នាំ2019 មានត្រឹមតែ 23.6% ប៉ុណ្ណោះទេ ហេតុនេះហើយ ដើម្បីកែលម្អអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនេះ ត្រូវតែពង្រីកគ្រឹះស្ថានទឹកស្អាតថែមទៀតជាបន្ទាន់។

**សង្គតភាពទៅនឹងផែនការលំដាប់ខ្ពស់នៃគម្រោង (NSDP)**

នៅក្នុង “ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍជាតិ (NSDP) 2019-2023” មានលើកនូវគោលដៅនៃអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅទីប្រជុំជននៅឆ្នាំ 2025 គឺ 100% ហើយនៅក្នុងនោះ ប្រជាជននៅទីប្រជុំជនចំនួន 90% នឹងត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតតាមរយៈបំពង់ទឹក ហើយនៅសល់ 10% គឺនឹងត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់តាមរយៈវិធីដទៃទៀត។ ស្តីពីអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតសម្រាប់តែប្រជាជនរស់នៅក្នុងទីប្រជុំជន នៃតំបន់គ្រប់គ្រងរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង គោលដៅនេះអាចសម្រេចបាន។ ហើយគម្រោងនេះមានគុណភាពខ្ពស់ខាងការសម្រេចនូវគោលដៅនេះ។ លើសពីនេះ ពាក់ព័ន្ធនឹងការតភ្ជាប់នូវបំពង់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក ដែលជាបន្តការរបស់ភាគីម្ខាងទៀត ក្នុងគម្រោងនេះ គេបានចែកនូវសម្ភារៈ ជាអាទិ៍ ដោយមិនគិតថ្លៃចំពោះអ្នកក្រីក្រដែរ ដូច្នេះវាអាចធានានូវសង្គតភាពនឹងវិធានការចំពោះអ្នកក្រីក្រ ដែលជាគោលដៅកំពូលនៃ NSDP។

**សង្គតភាពសមស្របទៅនឹងគោលនយោបាយជំនួយរបស់ប្រទេសជប៉ុន**

“ទិសដៅនៃសហប្រតិបត្តិការអភិវឌ្ឍប្រទេសកម្ពុជា” (ខែ7 ឆ្នាំ2017) ដែលជាទិសដៅនៃជំនួយរបស់ជប៉ុន ចំពោះព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា គឺគេឱ្យអាទិភាពខ្ពស់ទៅលើ “ការលើកកម្ពស់គុណភាពនៃជីវភាពរស់នៅ” ដែលមាន “ការជួយក្នុងការរៀបចំបរិស្ថានរស់នៅតាមទីប្រជុំជន ដូចជា ទឹកស្អាតទឹកស្អុយ, ការបង្ហូរទឹកចេញ, អគ្គិសនី (កាត់បន្ថយតំបន់គ្មានអគ្គិសនីប្រើ), គមនាគមន៍ក្នុងក្រុង (រថភ្លើងក្នុងក្រុង, រថយន្ត

ក្រុង, ការចុះបញ្ជីយានយន្ត) ជាដើម”

ដូច្នេះការអនុវត្តគម្រោងនេះគឺមានសង្គតភាពនឹងគោលនយោបាយនៃជំនួយរបស់ជប៉ុន។

**(2) ប្រសិទ្ធភាព**

ស្តីពីប្រសិទ្ធភាពនៃគម្រោងនេះ អានុភាពជាបរិមាណវិស័យ

និងអានុភាពជាកុណវិស័យមានដូចតទៅ ៖

**អានុភាពជាបរិមាណវិស័យ**

តាមរយៈការពង្រីកគ្រឹះស្ថានទឹកស្អាតនៃក្រុងស្វាយរៀង

កែរពីងទុកនូវអានុភាពដូចតារាងខាងក្រោមនេះ ៖

No.	សូចនាករណ៍	តម្លៃសង្កេត (តួលេខនៃឆ្នាំ 2019)	តម្លៃនៃគោលដៅ (ឆ្នាំ2027) 【2ឆ្នាំក្រោយបញ្ចប់គម្រោង】
1	បរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់ជាមធ្យមក្នុង១ថ្ងៃ(m <sup>3</sup> /១ថ្ងៃ)	4,627	10,009
2	ចំនួនប្រជាជនទទួលបានការផ្គត់ផ្គង់ទឹក(នាក់) <sup>4</sup>	23,545	55,964
3	អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត	គំបន់គ្រប់គ្រងទាំងមូល	52.6
		គំបន់ទីប្រជុំជន	86.7
4	ការកក្កាប់បំពង់ទឹកទៅលំនៅដ្ឋានអ្នកក្រីក្រ <sup>5</sup> (ក្រីក្រកម្រិត 1 និង 2)	53	1,254

កំណត់) ស្តីពីវិធីគណនា សូមមើល 2-2-2-1  
ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

**អានុភាពជាកុណវិស័យ**

អានុភាពជាកុណវិស័យមានដូចតទៅ ៖

- កែលំអបរិស្ថានរស់នៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ  
(កែលំអបរិស្ថានអនាម័យសាធារណៈរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ ដែលធ្លាប់ប្រើទឹកភ្លៀង ជាដើម និងកាន់តែងាយស្រួល)

យោងតាមខ្លឹមសារខាងលើនេះ អាចវិនិច្ឆ័យបានថា ភាពសមស្របនៃគម្រោងនេះគឺខ្ពស់ ហើយនឹងបានទទួលនូវប្រសិទ្ធភាពល្អ។

<sup>4</sup> បើសិនជាចំនួនប្រជាជននៅក្នុងគំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតមានកំណើនដូចការព្យាករណ៍ អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅឆ្នាំ2019 ដែលមាន 23.6% នឹងកើនដល់ 52.6% នៅឆ្នាំ2027 ហើយសម្រាប់ប្រជាជនក្នុងទីក្រុងនៃគំបន់នេះវិញ អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនឹងមាន 86.7%។

<sup>5</sup> ដោយផ្អែកលើទិន្នន័យនៃកម្មវិធី “Identification of Poor Household Programme” ដែល MOP បានធ្វើនៅឆ្នាំ2010 និង 2011 គេបានទៅឃើញថា ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រ (ក្រីក្រកម្រិត 1) នៅឆ្នាំ2027 មាន 410 គ្រួសារ។ ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រដែលមិនទាន់ការកក្កាប់បំពង់ទឹកស្អាត ដែលជាមុខសញ្ញានៃការផ្តល់សម្ភារៈសម្រាប់កក្កាប់បំពង់គម្រោងនេះ គឺ ក្រោយពីបានដកចំនួនគ្រួសារក្រីក្រដែលបានកក្កាប់ហើយចំនួន35គ្រួសារនោះ ទៅឃើញថា មាន 375គ្រួសារ។

**ការសិក្សារៀបចំ  
គម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត  
ក្រុងស្វាយរៀង  
របាយការណ៍ចុងក្រោយ**

**មាតិកា**

សេចក្តីសង្ខេប

មាតិកា

ផែនទីទីតាំង/ទីតាំងគម្រោង

ប្លង់ពេរស្តីចរិវ នៃស្ថានីយបូមទឹកនៅ និងរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត / រូបថត

បញ្ជីរូបភាព និងតារាង

ពាក្យកាត់

**ជំពូក 1. ទស្សនៈជាមូលដ្ឋាននៃគម្រោង..... 1-1**

1-1 សារៈសារគម្រោង .....1-1

1-2 លក្ខខណ្ឌធម្មជាតិ.....1-3

1-2-1 ការសិក្សាអំពីការវាស់វែង .....1-3

1-2-2 ការសិក្សាលក្ខណៈដី.....1-3

1-2-3 ការសិក្សាគុណភាពទឹក .....1-4

1-2-4 អត្រាលំហូរទឹកជំនន់នៃទន្លេវ៉ៃកោ.....1-5

1-2-5 សក្តានុពលប្រភពទឹកនៃទន្លេវ៉ៃកោ.....1-5

1-3 ការគិតគូរអំពីបរិស្ថាន និងសង្គម .....1-5

1-3-1 ផ្នែកនៃគម្រោង និងជំពូកនៃបរិស្ថាន JICA .....1-5

1-3-1-1 ការពិនិត្យទូទៅលើផ្នែកនៃគម្រោងដែលមានផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គម.....1-5

1-3-1-2 ស្ថានភាពជាមូលដ្ឋាននៃបរិស្ថាន និងសង្គម.....1-6

1-3-1-3 ប្រព័ន្ធ និងអង្គការផ្នែកបរិស្ថាននិងសង្គមនៅកម្ពុជា .....1-28

1-3-1-4 ការប្រៀបធៀបជម្រើស .....1-44

1-3-1-5 លទ្ធផលនៃការពិនិត្យវិសាលភាព និងការសិក្សាបរិស្ថាន និងសង្គម លក្ខខណ្ឌយោង.....1-47

1-3-1-6 លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីបរិស្ថាននិងសង្គម (រួមទាំងការព្យាករ).....1-51

1-3-1-7 ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់.....1-56

1-3-1-8 វិធានការកាត់បន្ថយ និងចំណាយលើការអនុវត្តវិធានការ.....1-58

1-3-1-9 ផែនការពិនិត្យតាមដាន.....1-61

1-3-1-10 កិច្ចប្រជុំភាគីពាក់ព័ន្ធ.....1-63

1-3-2 លទ្ធកម្មដី និងការគាំទ្រទីលំនៅថ្មី.....	1-65
1-3-2-1 តម្រូវការលទ្ធកម្មដី និងការគាំទ្រទីលំនៅថ្មី.....	1-65
1-3-2-2 ក្របខណ្ឌស្របច្បាប់អំពីលទ្ធកម្មដី និងការគាំទ្រទីលំនៅថ្មី.....	1-65
1-3-2-3 តម្រូវការសម្រាប់លទ្ធកម្មដី និងការគាំទ្រទីលំនៅថ្មី.....	1-66
1-3-2-4 ការផ្តល់សំណង និងការគាំពារ.....	1-67
1-3-3 ផ្សេងៗ.....	1-67
1-3-3-1 ទម្រង់ពិនិត្យតាមដាន (សេចក្តីព្រាង).....	1-67
1-3-3-2 បញ្ជីត្រួតពិនិត្យបរិស្ថាន.....	1-69

**ជំពូក 2. ការរៀបចំគម្រោងស្នើជំនួយជប៉ុន..... 2-1**

2-1 ស្ថានភាពទូទៅនៃគម្រោង.....	2-1
2-2 ការវិនិច្ឆ័យនៃជំនួយជប៉ុនដែលបានស្នើសុំ.....	2-3
2-2-1 គោលនយោបាយរៀបចំគម្រោង.....	2-3
2-2-1-1 គោលនយោបាយជាមូលដ្ឋាន.....	2-3
2-2-1-2 លក្ខខណ្ឌធម្មជាតិនិងបរិស្ថាន.....	2-4
2-2-1-3 លក្ខខណ្ឌសង្គម.....	2-6
2-2-1-4 ស្ថានភាពគ្រឿងសំណង់/លទ្ធកម្ម.....	2-8
2-2-1-5 ការប្រើប្រាស់ប្រតិបត្តិករក្នុងស្រុក.....	2-8
2-2-1-6 ប្រតិបត្តិការ និងសមត្ថភាពគ្រប់គ្រងរបស់ភ្នាក់ងារអនុវត្ត.....	2-8
2-2-1-7 ចំណាត់ថ្នាក់បរិក្ខារ គ្រឿងម៉ាស៊ីន ។ល។.....	2-8
2-2-1-8 វិធីសាស្ត្រនៃការសាងសង់/លទ្ធកម្ម និងរយៈពេលសាងសង់.....	2-9
2-2-2 ផែនការគោល.....	2-10
2-2-2-1 ការព្យាករណ៍តម្រូវការទឹកស្អាត.....	2-10
2-2-2-2 ប្រភពទឹកលើដីថ្មី.....	2-29
2-2-2-3 ផែនការរៀបចំស្ថានីយបូមទឹកនៅ.....	2-45
2-2-2-4 បំពង់បញ្ជូនទឹក.....	2-52
2-2-2-5 ផែនការសម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹក.....	2-55
2-2-2-6 ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកស្អាត.....	2-78
2-2-2-7 ផែនការលទ្ធកម្មបរិក្ខារ និងសម្ភារៈ.....	2-91
2-2-3 គំនូរគ្រោងរៀបចំ.....	2-95
2-2-4 ផែនការអនុវត្ត.....	2-97
2-2-4-1 គោលនយោបាយអនុវត្ត.....	2-97
2-2-4-2 លក្ខខណ្ឌនៃការអនុវត្ត.....	2-98
2-2-4-3 វិសាលភាពការងារ.....	2-99
2-2-4-4 ការគ្រប់គ្រងអ្នកពិគ្រោះយោបល់.....	2-100
2-2-4-5 ផែនការគ្រប់គ្រងគុណភាព.....	2-101
2-2-4-6 ផែនការលទ្ធកម្ម.....	2-103

2-2-4-7 ផែនការណែនាំប្រតិបត្តិការ .....	2-104
2-2-4-8 ផែនការ (ជំនួយបច្ចេកទេស) ផ្នែកទទួលបាន.....	2-105
2-2-4-9 កាលវិភាគអនុវត្ត.....	2-110
2-3 ផែនការសន្តិសុខ .....	2-111
2-4 កាតព្វកិច្ចភាគីដៃគូ .....	2-112
2-4-1 កាតព្វកិច្ចពិសេសរបស់រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាដែលមិនមែនជាមុខសញ្ញានៃជំនួយ .....	2-113
2-4-1-1 កាតព្វកិច្ចពិសេសមុនពេលដេញថ្លៃ.....	2-113
2-4-1-2 កាតព្វកិច្ចកម្ពុជាពេលសាងសង់.....	2-113
2-4-1-3 កាតព្វកិច្ចក្រោយពេលដាក់ឱ្យប្រើ .....	2-115
2-4-2 គុណភាពទឹកស្អាតរបស់រោងចក្របច្ចុប្បន្ន.....	2-115
2-4-3 លទ្ធកម្មដីសម្រាប់រោងចក្របច្ចុប្បន្នទឹក និងកន្លែងដាក់បូម និងការឈុះឈាយរៀបចំដី .....	2-116
2-4-4 ការសុំការអនុញ្ញាតនូវការយកទឹកលើដីពីបឹងវែកោ .....	2-117
2-4-5 ការតបណ្តាញអគ្គិសនីទៅកន្លែងបូម និងរោងចក្របច្ចុប្បន្នទឹកថ្មី .....	2-119
2-4-6 ការសុំការអនុញ្ញាតការកាន់កាប់ផ្លូវបំពាក់បំពង់យកទឹកល្អក់ និងផ្លូវបំពាក់បំពង់បញ្ជូននិងចែកចាយទឹកស្អាត .....	2-119
2-4-6-1 ការសុំការអនុញ្ញាតការកាន់កាប់ផ្លូវជាតិ សំណង់ភ្ជាប់ស្ពាន និងគន្លងផ្លូវដែក .....	2-119
2-4-6-2 ការសុំការអនុញ្ញាតការកាន់កាប់ផ្លូវធម្មតា .....	2-119
2-4-7 ការតភ្ជាប់បំពង់ទឹកទៅលំនៅដ្ឋាននីមួយៗ និងលទ្ធកម្ម ព្រមទាំងបំពាក់នូវកុងទ័រទឹក... ..	2-119
2-4-8 វិធានការគិតដល់បរិស្ថាននិងសង្គម .....	2-120
2-4-8-1 លទ្ធកម្មនូវការទទួលស្គាល់នូវកិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថាន .....	2-121
2-4-8-2 ការអនុវត្តផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន និង ផែនការតាមដាន .....	2-122
2-4-9 ការរកកន្លែងប្រើបណ្តោះអាសន្នពេលសាងសង់ .....	2-122
2-4-10 ការងារផ្សេងៗ .....	2-123
2-5 ការដំណើរការគម្រោង និង ផែនការថែទាំគ្រប់គ្រង .....	2-124
2-5-1 ការដំណើរការ ការថែទាំគ្រប់គ្រងក្រោយការអនុវត្តគម្រោង .....	2-124
2-5-2 ចំណុចដែលត្រូវថែទាំនិងគ្រប់គ្រងនៃគ្រឹះស្ថាន .....	2-128
2-6 ចំណាយសង្ខេបនៃគម្រោង.....	2-131
2-6-1 ចំណាយសង្ខេបនៃគម្រោងដែលជាមុខសញ្ញានៃសហប្រតិបត្តិការ.....	2-131
2-6-2 ហិរញ្ញវត្ថុ-ថវិកា .....	2-131
2-6-2-1 ការវិភាគស្ថានភាពហិរញ្ញវត្ថុ .....	2-131
2-6-2-2 ស្ថានភាពនៃការប្រើទឹក .....	2-134
2-6-2-3 អត្រាទឹកដែលមានចំណូលនិងគ្មានចំណូលបច្ចុប្បន្ន.....	2-135
2-6-2-4 ការព្យាករណ៍នៃការចែកចាយទឹកនាពេលអនាគត .....	2-136
2-6-2-5 ចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំនាពេលអនាគត.....	2-137

2-6-2-6 ការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់របស់ SWWs.....2-139

**ជំពូក 3. ការវាយតម្លៃគម្រោង ..... 3-1**

3-1 បុរេលក្ខខណ្ឌដើម្បីអនុវត្តគម្រោង .....3-1

3-2 ធាតុចូលចាំបាច់ (ភាគព្យកិច្ច) របស់ប្រទេសភាគីដៃគូ .....3-3

3-3 លក្ខខណ្ឌខាងក្រៅ .....3-3

3-4 ការវាយតម្លៃគម្រោង.....3-4

    3-4-1 ភាពសមស្រប.....3-4

    3-4-2 ប្រសិទ្ធភាព.....3-5

        3-4-2-1 អានុភាពជាបរិមាណវិស័យ.....3-5

        3-4-2-2 អានុភាពជាគុណវិស័យ .....3-5

**[ឧបសម្ព័ន្ធ]**

1. បញ្ជីសមាជិកនៃក្រុមសិក្សា ..... A-1

2. កាលវិភាគសិក្សាគម្រោង..... A-5

3. បញ្ជីឈ្មោះភាគីដែលពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងប្រទេសម្ចាស់គម្រោង..... A-13

4. កំណត់ត្រានៃការប្រជុំ (M/D) ..... A-16

5. ផែនការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេស ..... A-90

6. ទិន្នន័យពាក់ព័ន្ធ (បញ្ជីទិន្នន័យដែលបានប្រមូល)..... A-112

7. ឯកសារ / ព័ត៌មានផ្សេងៗ..... A-114

    7-1 កំណត់បច្ចេកទេស ..... A-114

    7-2 ប្លង់កំនូរសង្ខេប ..... A-145

    7-3 ឯកសារគណនាអំពី total head នៃបូមទឹកនៅ..... A-208

    7-4 ការវិភាគអំពី water hammer ពីបូមទឹកនៅ ដល់ បំពង់បញ្ជូនទឹកទៅរោងចក្របន្សុទ្ធទឹក.... A-209

    7-5 ការគណនាអំពីការប្រើទឹកនៃបំពង់ទឹកនៅ..... A-210

    7-6 ការជ្រើសរើសប្រភេទបំពង់ ..... A-211

    7-7 ទីតាំងនៃការបង្កប់បំពង់ និង ជម្រាបង្កប់ ជាអាទិ៍ ..... A-213

    7-8 ការគណនាបរិមាណទឹកនៃអាងថែកចាយទឹក..... A-215

    7-9 ការគណនាបណ្តាញបំពង់ថែកចាយទឹក..... A-216

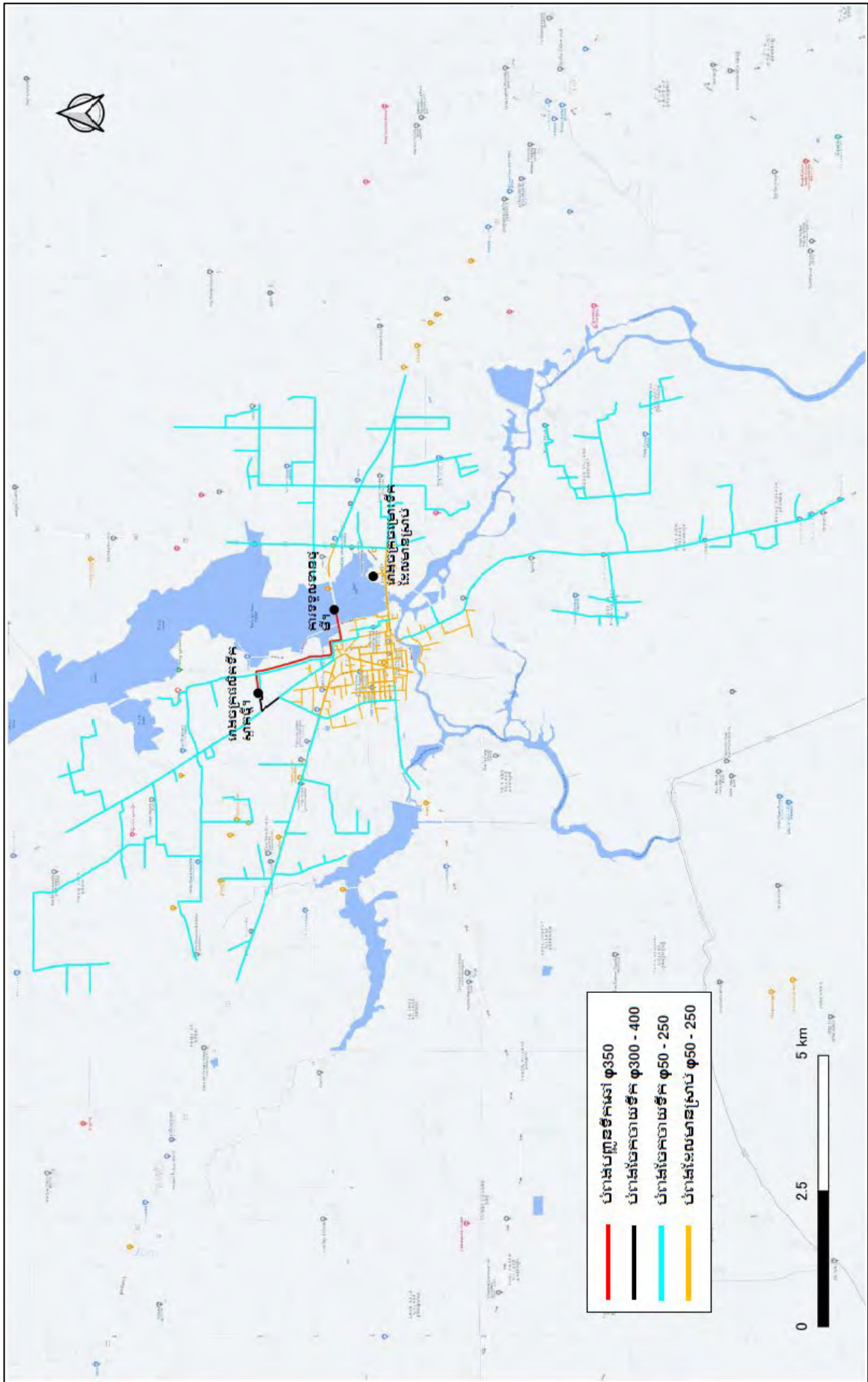
    7-10 ការប៉ាន់ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រ..... A-235

    7-11 អាជីវកម្មទឹកស្អាតទាំងមូល បញ្ជីសម្រាប់ត្រួតពិនិត្យព័ត៌មានមូលដ្ឋាន..... A-238

    7-12 របាយការណ៍តាមដានគម្រោង (PMR)..... A-242



**ផែនទីទីតាំង**



ប្លង់ប្រព័ន្ធធន់ទឹកស្អាត





ស្ថានីយបូមទឹក



រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក

**ប្លង់ពេរស្ថិតិ នៃស្ថានីយបូមទឹកនា និងរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត**

■ រូបភាព

ទីតាំងគ្រោងសម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្លូវថ្នល់

 <p>ទីតាំងស្នើសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកនៅ</p>	
<p>រូប-1: ទីតាំងស្នើសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកនៅ (ខាងជើងបឹងវែក តាមផ្លូវជាតិលេខ 1)</p>	<p>រូប-2: ស្ថានភាពផ្លូវថ្នល់ ក្បែរទីតាំងស្នើសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកនៅ។ បំពង់នាំទឹកនៅ នឹងដំឡើងតាមចិញ្ចើមផ្លូវ។</p>
	
<p>រូប-3: ក្បែរទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកនៅដែលបានស្នើ មានការជួសជុលផ្លូវ នៅក្បែរចិញ្ចើមផ្លូវ ដោយភាគីកម្ពុជា។</p>	<p>រូប-4: ការជួសជុលបាក់ទំនប់ដែលរងដោយការហូរច្រោះ ផ្នែកក្រោមខ្សែទឹកនៃទំនប់វែក ដោយភាគីកម្ពុជា។</p>
	
<p>រូប-5: ទីតាំងស្នើសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត។ ដើមឡើយមានដើមឈើ ដែលត្រូវបានកាប់ និងគាស់រំលើង ចប់សព្វគ្រប់។</p>	<p>រូប-6: ចិញ្ចើមផ្លូវ ដែលត្រូវដំឡើងបំពង់ចែកចាយ។</p>

ស្ថានភាពប្រើប្រាស់ទឹក



រូប-7: ម៉ូទ័របូម ដំឡើងបន្ថែមពីលើស្នប់ដៃនៃអណ្តូង។



រូប-8: ម៉ូទ័របូម ដំឡើងបន្ថែមពីលើអណ្តូងស្នប់ដៃ សាងសង់ដោយ UNICEF។



រូប-9: ទឹកយកទៅផឹក ប្រោះដោយខ្សាច់ពេលទឹកអណ្តូងល្អក់។



រូប-10: នៅរដូវវស្សា ទឹកភ្លៀង ត្រងទុកក្នុងពាងដើម្បីប្រើប្រាស់។



**បញ្ជីរូប**

រូប 1-3-1 គំបន់គម្រោង.....1-7

រូប 1-3-2 គំបន់ការពារនៅប្រទេសកម្ពុជា.....1-8

រូប 1-3-3 គំបន់អភិរក្សនៃទន្លេវែកោ (ផ្នែកពណ៌ខៀវ).....1-9

រូប 1-3-4 បឹងវែកោ និងគំបន់ការពារ..... 1-11

រូប 1-3-5 ទម្រង់នៃការដាំដុះ នៅខេត្តស្វាយរៀង .....1-22

រូប 1-3-6 គំបន់ប្រើប្រាស់ដីតាមប្រភេទ.....1-25

រូប 1-3-7 គំណើរការនៃការអនុញ្ញាតកិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថាន.....1-32

រូប 1-3-8 ដំណើរការនៃការអនុម័តលើការសិក្សា EIA/IEA.....1-33

រូប 2-2-1 គំបន់រដ្ឋបាលក្រោមការគ្រប់គ្រងរបស់រដ្ឋាការទឹកខេត្តស្វាយរៀង.....2-10

រូប 2-2-2 គំបន់គោលដៅផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងគម្រោងនេះ.....2-15

រូប 2-2-3 គំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលរៀបចំឡើង និងគំបន់រដ្ឋបាលនៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀង .....2-18

រូប 2-2-4 តម្រូវការអតិបរមាប្រចាំថ្ងៃ និងសមត្ថភាពរបស់ស្ថានីយសម្អាតទឹក.....2-25

រូប 2-2-5 ទន្លេវែកោ និងអាចទឹក.....2-29

រូប 2-2-6 ទឹកភ្លៀងជាមធ្យមក្នុងរយៈពេល២០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ.....2-30

រូប 2-2-7 សីតុណ្ហភាពជាមធ្យមក្នុងរយៈពេល១០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ.....2-31

រូប 2-2-8 កម្រិតទឹកជាមធ្យមប្រចាំថ្ងៃនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃស្ថានខាងក្រោមទំនប់ទំនប់វែកោ .2-32

រូប 2-2-9 ក្រាហ្វិក HAV នៃបឹងវែកោ.....2-33

រូប 2-2-10 ផែនការច្រាំងបឹងវែកោ.....2-35

រូប 2-2-11 ពំនុះកាត់ទទឹងស្តង់ដារនៃឧទ្យាន និងឃើងជុំវិញបឹងវែកោ .....2-36

រូប 2-2-12 ស្ថានភាពនៃការសាងសង់ឧទ្យាន និងឃើងបឹងវែកោ (ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០២០).....2-36

រូប 2-2-13 ទីតាំងស្ថានីយប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតក្រុងស្វាយរៀង និងអណ្តូងផលិតកម្មទាំងបី .....2-38

រូប 2-2-14 ប្លង់គ្រោងនៃអណ្តូងផលិតកម្ម  
និងប្លង់ពំនុះបញ្ជីនៃលក្ខណៈដីនៃរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតក្នុងក្រុងស្វាយរៀង  
(អណ្តូងលេខ 2) .....2-39

រូប 2-2-15 លំនាំដំណើរការនៃអណ្តូងផលិតកម្មនៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតក្នុងក្រុងស្វាយរៀង2-39

រូប 2-2-16 ផែនទីទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកស្តុកថ្មី និងស្ថានីយសម្អាតទឹក .....2-41

រូប 2-2-17 ពំនុះកាត់ច្រាំងខាងពាយ័ព្យនៃបឹងវែកោ (ទិសកើត-លិច) (១/២) .....2-41

រូប 2-2-18 ពំនុះកាត់ (ទិសកើត-លិច) និងរូបថតនៃច្រាំងភាគពាយ័ព្យនៃបឹងវែកោ (២/២) .....2-42

រូប 2-2-19 ផែនទីតូប៉ូ ជុំវិញស្ថានីយបូមទឹក.....2-43

រូប 2-2-20 ទិដ្ឋភាពពំនុះកាត់ទីតាំងជម្រើសលេខ២សម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក បឹងវែកោ.....2-44

រូប 2-2-21 ស្ថានភាពនៃទីតាំងជម្រើសសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក (ខែធ្នូ ២០១៩).....2-44

រូប 2-2-22 ស្ថានភាពទីតាំងជម្រើសការសាងសង់សម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក (រូបថតពីលើអាកាស) ...2-45

រូប 2-2-23 ស្ថានីយបូមទឹកលមានស្រាប់ក្នុងតំបន់ក្រុងភ្នំពេញ.....	2-51
រូប 2-2-24 រូមក្នុងលំហ (3D) នៃស្ថានីយបូមទឹក (រូបព្រាង).....	2-51
រូប 2-2-25 ផ្លូវបំពង់បញ្ជូនទឹក .....	2-54
រូប 2-2-26 ប្លង់សេម៉ាប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់.....	2-56
រូប 2-2-27 ប្លង់រូមនៃប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់.....	2-56
រូប 2-2-28 រោងចក្រធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ (តម្រងខ្សាច់រហ័សតាមទំនាញ).....	2-57
រូប 2-2-29 រោងចក្រធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ (ប្រព័ន្ធចម្រោះគ្នាស).....	2-57
រូប 2-2-30 ផែនទីនៃទីតាំងដែលបានគ្រោងទុកសម្រាប់ការសាងសង់ WTP ថ្មី.....	2-60
រូប 2-2-31 លំហូរដំណើរការសម្អាតទឹក .....	2-61
រូប 2-2-32 កំនូររូងស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី.....	2-70
រូប 2-2-33 សេម៉ាលំហូរទឹកនៃស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី.....	2-71
រូប 2-2-34 ដំណើរការសម្អាតភក់ និងបង្ហូរទឹកចេញ.....	2-72
រូប 2-2-35 ផ្លូវបំពង់បង្ហូរ.....	2-73
រូប 2-2-36 ប្លង់ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកដែលមានស្រាប់.....	2-78
រូប 2-2-37 តំបន់សេវាដែលរៀបចំ .....	2-79
រូប 2-2-38 បង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងទីតាំង និងតម្រូវការទឹកនៅក្នុងតំបន់សេវាកម្មដែលមានស្រាប់ និងតំបន់ដែលត្រូវពង្រីក.....	2-80
រូប 2-2-39 សំណើពីអំពីការរៀបចំឡើងវិញនូវប្រព័ន្ធចែកចាយទឹក .....	2-81
រូប 2-2-40 ផ្លូវបំពង់ចែកចាយ .....	2-83
រូប 2-2-41 ទីតាំងឆ្លងកាត់ទន្លេ និងសំណង់ផ្សេងៗ.....	2-86
រូប 2-2-42 រូបថតស្ថានលូ.....	2-86
រូប 2-2-43 ប្លុកចែកចាយ (DMA) សម្រាប់ការពិនិត្យគោលការណ៍ចែកចាយទឹក និងទីតាំងដំឡើងម៉ែត្រលំហូរ/រង្វាស់សម្ពាធ.....	2-88
រូប 2-2-44 ទីតាំងត្រូវដំឡើងបំពង់ក្បាលទឹក .....	2-89
រូប 2-2-45 ផែនការសម្រាប់បណ្តាញមេចែកចាយ .....	2-90
រូប 2-2-46 សេចក្តីព្រាងកាលវិភាគអំពីជំនួយបច្ចេកទេស.....	2-110
រូប 2-2-47 កាលវិភាគអនុវត្តកម្រោង.....	2-111
រូប 2-4-1 ដីសម្រាប់សាងសង់រោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី.....	2-116
រូប 2-4-2 ដីសម្រាប់ដាក់បូមយកទឹកល្អក់.....	2-116
រូប 2-4-3 លិខិតអនុញ្ញាតិបូមទឹកល្អក់ (12,000 ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ2017) .....	2-117
រូប 2-4-4 លិខិតស្នើសុំសិទ្ធិបូមទឹក .....	2-118
រូប 2-4-5 លិខិតអនុញ្ញាតឱ្យយកទឹក.....	2-118
រូប 2-4-6 រូបស្តង់ដារនៃការគប់ពង់ទៅលំនៅដ្ឋាននីមួយៗ.....	2-120
រូប 2-4-7 លិខិតឯកភាពនឹងកិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថាន (កូពីនិងការបកប្រែ).....	2-122

រូប 2-4-8 ផែនទីបង្ហាញអំពីទីតាំងនៃកន្លែងប្រើប្រាស់អាសន្ន និងកន្លែងចាត់ចែងកាកសំណល់...2-

123

រូប 2-5-1 អង្គការលេខនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយ័ត (បច្ចុប្បន្ន).....2-127

រូប 2-5-2 អង្គការលេខនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយ័ត (អនាគត).....2-127

រូប 2-6-1 ចំណេញកំហុស និងចំណាយសរុបក្នុងទឹក 1 m<sup>3</sup>.....2-132

**បញ្ជីតារាង**

តារាង 1-3-1 ប្រភេទសត្វប្រឈមការផុតពូជនៅកម្ពុជា .....1-10

តារាង 1-3-2 លទ្ធផលសិក្សាអំពីសត្វស្លាប់.....1-12

តារាង 1-3-3 លទ្ធផលសិក្សាអំពីត្រី.....1-14

តារាង 1-3-4 លទ្ធផលវាស់ស្ទង់គុណភាពបរិយាកាស (mg/m<sup>3</sup>) .....1-16

តារាង 1-3-5 គុណភាពទឹកអណ្តូងឯកជន .....1-17

តារាង 1-3-6 លទ្ធផលសិក្សាអំពីគុណភាពទឹក (១) ទឹកក្រោមដី (ទឹកជ្រៅរបស់ស្ថានីយសម្អាតទឹក)...1-19

តារាង 1-3-7 លទ្ធផលសិក្សាអំពីគុណភាពទឹក (២) ទឹកក្រោមដី (ទឹកស្អាត របស់ស្ថានីយសម្អាតទឹក)1-20

តារាង 1-3-8 លទ្ធផលសិក្សាអំពីគុណភាពទឹក (៣) ទឹកលើដី (ទីតាំងគ្រោងបូមស្តុកទឹកនៅក្បែរនោះ) 1-

21

តារាង 1-3-9 លទ្ធផលពីការសិក្សាអំពីសំឡេងរំខាន និងរំញ័រ .....1-24

តារាង 1-3-10 មុខរបរ (%).....1-25

តារាង 1-3-11 តំបន់តាមការប្រើប្រាស់ដី.....1-26

តារាង 1-3-12 គ្រួសារក្រីក្រនៅក្នុងតំបន់គម្រោង .....1-27

តារាង 1-3-13 អត្រាអក្ខរភាព (2008 to 2018) (%) .....1-27

តារាង 1-3-14 ស្ថានភាពសុខភាព និងអនាម័យនៅក្នុងតំបន់គម្រោង .....1-28

តារាង 1-3-15 ច្បាប់និងបទបញ្ជាអំពីបរិស្ថាននៅកម្ពុជា.....1-28

តារាង 1-3-16 ស្តង់ដារបរិស្ថាន .....1-30

តារាង 1-3-17 កម្រិតសំឡេងដែលអាចអនុញ្ញាត dB(A).....1-30

តារាង 1-3-18 ការវិភាគចន្លោះប្រហោងរវាងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា និងគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA.1-34

តារាង 1-3-19 ការប្រៀបធៀបជម្រើស (ដោយគ្មានគម្រោង).....1-45

តារាង 1-3-20 ការប្រៀបធៀបជម្រើសនានា.....1-46

តារាង 1-3-21 លទ្ធផលនៃការពិនិត្យវិសាលភាព .....1-47

តារាង 1-3-22 លក្ខខណ្ឌយោង .....1-50

តារាង 1-3-23 លទ្ធផលនៃការសិក្សាបរិស្ថាននិងសង្គម .....1-51

តារាង 1-3-24 ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់.....1-56

តារាង 1-3-25 វិធានការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ (មុនពេលសាងសង់) .....1-59

តារាង 1-3-26 ផលប៉ះពាល់និងវិធានការកាត់បន្ថយ (ការសាងសង់) .....1-59

តារាង 1-3-27 ផលប៉ះពាល់ និងវិធានការកាត់បន្ថយ (ប្រតិបត្តិការ).....1-60

តារាង 1-3-28 ផែនការពិនិត្យតាមដាន (ចំពោះមុខ).....	1-62
តារាង 1-3-29 សង្ខេបអំពីកិច្ចប្រជុំភាគីពាក់ព័ន្ធ .....	1-63
តារាង 1-3-30 ទម្រង់ពិនិត្យតាមដាន (ការសាងសង់).....	1-68
តារាង 1-3-31 ទម្រង់តាមដាន (ប្រតិបត្តិការ) .....	1-69
តារាង 1-3-32 បញ្ជីពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់បរិស្ថាន .....	1-70
តារាង 2-1-1 ផ្នែកសំខាន់ៗនៃគម្រោងត្រូវសហការ .....	2-1
តារាង 2-2-1 ក្រុង ស្រុក និងឃុំសង្កាត់ ក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល .....	2-11
តារាង 2-2-2 ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀង (២០១៩).....	2-12
តារាង 2-2-3 ស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកមានស្រាប់នៅស្វាយរៀង (រួមទាំងស្ថានីយគ្រោងដាក់ឱ្យដំណើរការ) 2-12	
តារាង 2-2-4 ចំនួនប្រជាជននៅកម្ពុជា និងខេត្តស្វាយរៀង (ទិន្នន័យជំរឿន).....	2-13
តារាង 2-2-5 ចំនួនប្រជាជនក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង (ទិន្នន័យ ពីសាលាខេត្ត).....	2-13
តារាង 2-2-6 ចំនួនប្រជាជនប៉ាន់ស្មាននៅក្នុងឆ្នាំ២០២៧ នៅក្នុងតំបន់គោលដៅផ្គត់ផ្គង់ទឹក ....	2-15
តារាង 2-2-7 ការប្រៀបធៀបសមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកពីប្រសិទ្ធភាពនៃគម្រោង .....	2-17
តារាង 2-2-8 ការប្រើប្រាស់ទឹកជាមធ្យមក្នុងក្នុងម្នាក់ មួយថ្ងៃ សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ជាលក្ខណៈគ្រួសារ .....	2-19
តារាង 2-2-9 ការប្រើប្រាស់ទឹកប្រចាំថ្ងៃដែលចាត់ថ្នាក់តាមការប្រើប្រាស់.....	2-21
តារាង 2-2-10 សមាមាត្រ ទឹកមិនគិតជាប្រាក់ចំណូល នៅរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង .....	2-22
តារាង 2-2-11 កំណត់ត្រាកន្លងមកនៃកត្តាផ្គត់ផ្គង់.....	2-23
តារាង 2-2-12 តារាងតម្រូវការទឹកតាមការព្យាករ និងជាក់ស្តែងនៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀង.....	2-24
តារាង 2-2-13 ការសិក្សាប្រៀបធៀបលើតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលរៀបចំ.....	2-27
តារាង 2-2-14 លក្ខណៈបច្ចេកទេសសំណើការរៀបចំគម្រោង (១).....	2-28
តារាង 2-2-15 លក្ខណៈបច្ចេកទេសសំណើការរៀបចំគម្រោង (២).....	2-28
តារាង 2-2-16 កម្រិតទឹកភ្លៀង ប្រចាំខែនិងប្រចាំឆ្នាំ នៅខេត្តស្វាយរៀង .....	2-30
តារាង 2-2-17 កម្រិតកម្ពស់ដែលរៀបចំរបស់ស្ថានីយបូមទឹកនៅ.....	2-45
តារាង 2-2-18 ការប្រៀបធៀបប្រភេទបំពង់បូមទឹកផ្នែក និងច្រកទ្វារទឹកចំហ .....	2-47
តារាង 2-2-19 ប្រភេទនិងលក្ខណៈរបស់ស្នប់បូមទឹក .....	2-48
តារាង 2-2-20 ការប្រៀបធៀបចំនួនស្នប់បូមទឹក .....	2-48
តារាង 2-2-21 លក្ខណៈបច្ចេកទេសរៀបចំស្នប់បូមទឹក.....	2-49
តារាង 2-2-22 គម្រោងនៃស្ថានីយស្នប់បូមទឹក.....	2-52
តារាង 2-2-23 លក្ខណៈបច្ចេកទេសរបស់បំពង់បញ្ជូនទឹក.....	2-54
តារាង 2-2-24 សេចក្តីសង្ខេបនៃគ្រឿងបរិក្ខារដែលមាននៅរោងចក្រធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក ដែលមានស្រាប់.....	2-57
តារាង 2-2-25 ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់ (ចម្រោះភ្នាស).....	2-58



តារាង 2-2-26 ការប្រៀបធៀបវិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យ	2-62
តារាង 2-2-27 ការប្រៀបធៀបវិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យ	2-64
តារាង 2-2-28 ការប្រៀបធៀប ប្រភេទអាងបង្កកកក	2-65
តារាង 2-2-29 ការប្រៀបធៀបវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងលំហូរចម្រោះ	2-66
តារាង 2-2-30 លក្ខខណ្ឌបំពេញមុននៃអាងចម្រោះ	2-67
តារាង 2-2-31 លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃអាងចម្រោះ	2-68
តារាង 2-2-32 បរិក្ខារពិនិត្យតាមដាន និងបញ្ជី	2-75
តារាង 2-2-33 លក្ខណៈបច្ចេកទេសរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មថ្មី	2-76
តារាង 2-2-34 ការប្រៀបធៀបប្រភេទចែកចាយទឹក	2-82
តារាង 2-2-35 លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃស្នប់បូម	2-84
តារាង 2-2-36 វិធីសាស្ត្រនៃការរៀបចំកប់ពងសម្រាប់ការឆ្លងកាត់នីមួយៗ	2-87
តារាង 2-2-37 លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការរៀបចំ សម្រាប់បំពងមេចែកចាយ	2-88
តារាង 2-2-38 លក្ខណៈបច្ចេកទេស សម្រាប់ស្ថានីយចែកចាយ	2-90
តារាង 2-2-39 សំណើដំបូងពីភាគីកម្ពុជា និងលទ្ធផលសិក្សា	2-91
តារាង 2-2-40 ឧបករណ៍វិភាគគុណភាពទឹក នៅក្នុងស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលមានស្រាប់	2-92
តារាង 2-2-41 សេចក្តីសង្ខេបអំពីបរិក្ខារដែលត្រូវផ្តល់ជូន	2-94
តារាង 2-2-42 បញ្ជីគំនូរនៃការរៀបចំគម្រោង	2-95
តារាង 2-2-43 ធាតុនៃការងារសំខាន់ៗ និងវិធីសាស្ត្រសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងគុណភាព	2-102
តារាង 2-2-44 តួនាទី និងការទទួលខុសត្រូវរបស់ផ្នែកបច្ចេកទេស	2-105
តារាង 2-2-45 បញ្ហាប្រឈម និងស្ថានភាពបច្ចុប្បន្នរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	2-105
តារាង 2-2-46 សកម្មភាពផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស (ផែនការបញ្ឈប់ធនធានគំនិត)	2-108
តារាង 2-3-1 ឆ្លឹមសារនៃផែនការវិធានការសុវត្ថិភាព	2-112
តារាង 2-4-1 កាតព្វកិច្ចនៃភាគីម្ចាស់គម្រោង )មុនការដេញថ្លៃ(	2-113
តារាង 2-4-2 កាតព្វកិច្ចភាគីម្ចាស់គម្រោង )កំឡុងពេលអនុវត្តគម្រោង(	2-113
តារាង 2-4-3 កាតព្វកិច្ចរបស់ម្ចាស់គម្រោង )បន្ទាប់ពីគម្រោង(	2-115
តារាង 2-5-1 ប្រព័ន្ធសម្រាប់ដំណើរការ ថែទាំនិងគ្រប់គ្រងក្រោយពេលបញ្ចប់គម្រោងនេះ	2-124
តារាង 2-5-2 ឧទាហរណ៍មួយនៃការបែងចែកធនធានធ្វើការងារដំណើរការរោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី	2-125
តារាង 2-5-3 ផែនការបុគ្គលិក	2-128
តារាង 2-5-4 ចំណុចថែទាំនិងគ្រប់គ្រង	2-128
តារាង 2-6-1 លំអិតនៃចំណាយដែលជាបន្តកខាងភាគីកម្ពុជា	2-131
តារាង 2-6-2 សង្ខេបនៃរបាយការណ៍លទ្ធផលនៃរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង	2-131
តារាង 2-6-3 តារាងតុល្យការនៃរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង	2-133
តារាង 2-6-4 អត្រាសមាសភាគមូលធនខ្ពស់នៃរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង	2-133
តារាង 2-6-5 អត្រាចរន្តនៃរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង	2-134
តារាង 2-6-6 លំអិតនៃបរិមាណទឹកដែលមានចំណូលរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង	2-135

តារាង 2-6-7 ចំណូលពីថ្លៃទឹកនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀង .....	2-135
តារាង 2-6-8 អត្រាទឹកដែលគ្មានចំណូលនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀង.....	2-135
តារាង 2-6-9 លម្អិតនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រចាំថ្ងៃអតិបរមាក្នុងឆ្នាំគោលដៅ .....	2-136
តារាង 2-6-10 ការលម្អិតទៅលើការចែកចាយទឹកសរុប និងបរិមាណទឹកចូលសរុប (ការព្យាករណ៍) ....	2-137
តារាង 2-6-11 ការប៉ាន់ស្មានចំណាយឯកតាសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ .....	2-138
តារាង 2-6-12 ចំនួនសមាជិកបុគ្គលិកនៅក្នុងប្រព័ន្ធសព្វថ្ងៃ.....	2-138
តារាង 2-6-13 ផែនការបុគ្គលិក.....	2-139
តារាង 2-6-14 តារាងប៉ាន់ស្មានថ្លៃដើមលើបុគ្គលិក (USD*1).....	2-139
តារាង 2-6-15 ការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់ (អត្រាគិតថ្លៃដែលមានស្រាប់).....	2-140
តារាង 2-6-16 ការវិភាគលើការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់ (អត្រាគិតថ្លៃដើម្បីទទួលបានប្រាក់ចំណេញក្នុងឆ្នាំតែមួយ).....	2-141
តារាង 2-6-17 ការព្យាករណ៍លើប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់ (អត្រាគិតថ្លៃដើម្បីទទួលបានប្រាក់ចំណេញបង្ក ដោយមិនមានអតិផរណា).....	2-142
តារាង 2-6-18 ការព្យាករណ៍លើប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់ (អត្រាគិតថ្លៃដើម្បីទទួលបានប្រាក់ចំណេញបង្ក ដោយមានអតិផរណា).....	2-143
តារាង 3-4-1 អានុភាពជាបរិមាណវិស័យ .....	3-5

**ពាក្យកាត់**

ADB	ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី
ADCP	ឧបករណ៍វាស់ចរន្តទឹក ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler)
AFD	ទីភ្នាក់ងារបារាំងដើម្បីការអភិវឌ្ឍន៍
A/P	លិខិតស្នើសុំការទូទាត់
APGR	អត្រាកំណើនប្រជាជនប្រចាំឆ្នាំ
ARAP	ផែនការសកម្មភាពផ្លាស់ទីលំនៅសង្ខេប (Abbreviated Resettlement Action Plan)
B/A	ចាត់ចែងការងារធនាគារ
BM	ចំនុចគម្រុយ
CDC	ក្រុមប្រឹក្សាអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា
CMAC	មជ្ឈមណ្ឌលកំចាត់មិនកម្ពុជា
CMDGs	គោលដៅអភិវឌ្ឍន៍សហស្សវត្សកម្ពុជា
CRC	គណៈកម្មាធិការដោះស្រាយបណ្តឹងតវ៉ា
DD	ការសិក្សាលម្អិត
DIH	មន្ទីរឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម
DIP (DCIP)	បំពង់ DCIP
DISTI	មន្ទីរឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍
DOA	មន្ទីរកសិកម្ម
DORWAM	មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម
DOE	មន្ទីរបរិស្ថាន
DPWS	នាយកដ្ឋានទឹកស្អាត
DPWT	មន្ទីរសាធារណការ និងដឹកជញ្ជូន
EAC	អាជ្ញាធរអគ្គិសនីកម្ពុជា
EC	គណៈកម្មាធិការអស្សាមីករណ៍
EDC	អគ្គិសនីកម្ពុជា
EMP	ផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន
EMOP	ផែនការតាមដានបរិស្ថាន
E/N	លិខិតប្តូរសារ
EIA	ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន
EL	រយៈកម្ពស់ (ធៀបទឹកសមុទ្រ)
EPC	កិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថាន
FS (F/S)	ការសិក្សាសមិទ្ធិលទ្ធភាព
G/A	កិច្ចព្រមព្រៀងជំនួយ
GOJ	រដ្ឋាភិបាលជប៉ុន
GPRS	សេវាវិទ្យុកញ្ចប់ទូទៅ (General Packet Radio Service)
GRET	ក្រុមស្រាវជ្រាវ និងផ្លាស់ប្តូរបច្ចេកវិទ្យា
HDPE	ប៉ូលីអេទីឡែនដែលមានដង់ស៊ីតេខ្ពស់
HH	ខ្នងផ្ទះ
HW	ទំនប់ស្រោចស្រព (Headworks)
HWL	នីវ៉ូទឹកខ្ពស់
IBA	តំបន់បក្សីសំខាន់
IEC	គណៈកម្មការបច្ចេកទេសអេឡិចត្រូនិចអន្តរជាតិ
IEE	ការសិក្សាបរិស្ថានដំបូង
IEIA	ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានដំបូង
IMO	អង្គការតាមដានឯករាជ្យ
IRC	ដំណើរការផ្លាស់ទីលំនៅអន្តរក្រសួង
ISO	អង្គការស្តង់ដារអន្តរជាតិ
IUCN	អង្គការសហភាពអន្តរជាតិដើម្បីអភិរក្សធម្មជាតិ
IWRM	សមាហរណកម្មគ្រប់គ្រងធនធានទឹក
JEC	គណៈកម្មាធិការបច្ចេកទេសអេឡិចត្រូនិចជប៉ុន

JICA	ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន
JIS	ស្តង់ដារឧស្សាហកម្មជប៉ុន
KBA	តំបន់ជីវចម្រុះសំខាន់
KHR	លុយរៀល
LCC	តម្លៃនៃការប្រើប្រាស់
Lpcd (LPCD)	លីត្រក្នុងម្នាក់ក្នុងមួយថ្ងៃ, ឯកតាបរិមាណទឹកប្រើប្រាស់ក្នុងមួយថ្ងៃក្នុងម្នាក់
LWL	នីវ៉ូទឹកទាប
MCM	លានម៉ែត្រគូប
M/D	កំណត់ត្រាប្រជុំពិភាក្សា
MEK-WATSAN	គំនិតផ្តួចផ្តើមការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងអនាម័យនៅតំបន់តាមដងទន្លេមេគង្គ
MEF	ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ
MIH	ក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម
MIME	ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល
MISTI	ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍
MOA	ក្រសួងកសិកម្ម
MOE	ក្រសួងបរិស្ថាន
MOP	ក្រសួងផែនការ
MOWRAM	ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម
MP (M/P)	ផែនការមេ
MPWT	ក្រសួងសាធារណការ និងដឹកជញ្ជូន
MRD	ក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ
MWL	នីវ៉ូទឹកមធ្យម
NCDD	គណៈកម្មាធិការជាតិសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍ប្រជាធិបតេយ្យផ្តោតក្រោមជាតិ
NPRS	យុទ្ធសាស្ត្រជាតិកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ
NRW	ទឹកគ្មានចំណូល
NSDP	ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ
NTU	ខ្នាតភាពល្អក់
OJT	វគ្គបណ្តុះបណ្តាលដោយការអនុវត្ត
OP	គោលការណ៍ដំណើរការ
PAC	ប៉ូលីអាឡុយមីញ៉ូមក្លរួ
PAP	ពលរដ្ឋរងផលប៉ះពាល់ដោយគម្រោង
PE	ប៉ូលីអេទីឡែន
PIU	អង្គភាពអនុវត្តគម្រោង
PMO	ការិយាល័យគ្រប់គ្រងគម្រោង
PMR	របាយការណ៍តាមដានគម្រោង
PPWSA	អង្គការរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តភ្នំពេញ
PVC	បំពង់ប៉ូលីវីនីលក្លរួ
RAP	ផែនការសកម្មភាពផ្លាស់ទីលំនៅ
RD	នាយកដ្ឋានផ្លាស់ទីលំនៅ
RGC	រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា
ROW	សិទ្ធិមានផ្លូវធ្វើដំណើរ
SCADA	ការគ្រប់គ្រងបញ្ជា និងការប្រមូលទិន្នន័យ (Supervisory Control And Data Acquisition)
SDGs	គោលដៅអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយចីរភាព
SEC	អនុគណៈកម្មាធិការអស្សាមិករណ៍
SEDP	ផែនការអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ចសង្គម
SEZ	តំបន់សេដ្ឋកិច្ចពិសេស
SOP	នីតិវិធីដំណើរការស្តង់ដារ
SPM	ភាគល្អិតមិនរង
SUMS	ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងឧបករណ៍ប្រើប្រាស់រួម SUMS (Synergistic Utility Management System)

SUR	ស្វយរៀង
S/V	ការត្រួតពិនិត្យ
SWW <sub>s</sub>	អង្គការពរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វយរៀង
TOR	លក្ខខណ្ឌយោង
TPW	អង្គការពរដ្ឋាករទឹកខេត្តគោលដៅ
TSP	ភាគល្អិតមិនរងសរុប
UN	អង្គការសហប្រជាជាតិ
UNESCO	អង្គការយូណេស្កូ (អង្គការសិក្សាវិទ្យាសាស្ត្រអប់រំ និងវប្បធម៌ នៃអង្គការសហប្រជាជាតិ)
UN-OCHA	ការិយាល័យអង្គការសហប្រជាជាតិដើម្បីសម្របសម្រួលកិច្ចការមនុស្សជាតិ
USGS	ភ្នាក់ងារសិក្សាស្រាវជ្រាវសហរដ្ឋអាមេរិក
UPS	ប្រព័ន្ធផ្តល់សេវាស្ថានភាពខ្លាំង
UXO	យុទ្ធភ័សមិនទាន់ផ្ទុះ
WB	ធនាគារពិភពលោក
WTP	រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត
WW <sub>s</sub>	អង្គការពរដ្ឋាករទឹក

## ឧទាហរណ៍

ប្រវែង / កាំរាស់	:	គម, ម, សម, មម, មីក្រូង ( $\mu\text{m}$ )
ទំងន់	:	មក្រ, ក្រ, គក្រ, តោន
ពេលវេលា	:	វិនាទី • នាទី • ម៉ោង • ថ្ងៃ • ឆ្នាំ
សំពាធន	:	Pa, kPa, MPa, mmAq, atm, bar
មាឌ	:	សម <sup>3</sup> , ម <sup>3</sup> , លីត្រ, លាន ម <sup>3</sup>
ធារទឹក (មាឌ)	:	ម <sup>3</sup> /ម៉ោង, ម <sup>3</sup> /នាទី, ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ, លីត្រ/នាទី, មីលីលីត្រ/នាទី
ធារទឹក (ម៉ាស់)	:	គក្រ/ម៉ោង, តោន/ម៉ោង
ដង់ស៊ីតេ	:	គក្រ/ម <sup>3</sup> , ក្រ/សម <sup>3</sup> , មក្រ/លីត្រ
ល្បឿន	:	សម/វិនាទី, ម/វិនាទី, គម/ម៉ោង
ភាពអន្លិល	:	Pa·s, mPa·s
ក្រឡាផ្ទៃ	:	មម <sup>2</sup> , សម <sup>2</sup> , ម <sup>2</sup> , គម <sup>2</sup> , ហិកតា
ប្រេកង់	:	Hz
អានុភាព	:	W, kW
តង់ស្យុង	:	V, kV
ចរន្តអគ្គិសនី	:	A, mA, kA
សីតុណ្ហភាព	:	degree C , degC, °C
កម្លាំងបង្វិល	:	N · m
ល្បឿនជុំ	:	min-1
កម្លាំង	:	N
ប្រសិទ្ធភាព	:	%

# ជំពូក 1. ទស្សនៈជាមូលដ្ឋាននៃគម្រោង

## 1-1 សាវតារគម្រោង

តាមផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ ឆ្នាំ ២០១៩-២០២៣ បានកំណត់ទិសដៅផ្គត់ផ្គង់ទឹកឱ្យបាន ១០០% ក្នុងតំបន់ប្រជុំជន ត្រឹមឆ្នាំ ២០២៥ (ក្នុងនោះ ៩០% ផ្គត់ផ្គង់តាមរយៈបំពង់) ហើយរដ្ឋាភិបាលជប៉ុន កំពុងបន្តអភិវឌ្ឍស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នៅតាមខេត្តនានា។

នាឆ្នាំ ២០០៧ អង្គការ JICA បានចាប់ផ្តើមកិច្ចសហប្រតិបត្តិការបច្ចេកទេស ដោយសហការជាមួយទីក្រុងភីតាយុស៊ី ជាដើម ដោយផ្តោតទិសដៅទៅលើអង្គការរដ្ឋាករទឹកស្អាត តាមខេត្តក្រុងចំនួន ៨ ដូចជា បាត់ដំបង កំពត កំពង់ចាម កំពង់ធំ ពោធិ៍សាត់ ស្វាយរៀង ក្រុងព្រះសីហនុ និង ក្រុងសៀមរាប ដែលក្នុងខេត្តក្រុងនោះ ស្ថានីយប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត ត្រូវបានសាងសង់ ដោយមានកិច្ចសហការជាមួយរដ្ឋាភិបាលជប៉ុន និងប្រទេសម្ចាស់ជំនួយផ្សេងៗទៀត។ លើសពីនេះទៀត អង្គការ JICA បានលើកកម្ពស់ការគាំទ្រដល់ការពង្រឹងប្រតិបត្តិការ និងបច្ចេកវិទ្យាថែទាំ ព្រមទាំងសមត្ថភាពគ្រប់គ្រងថែមទៀតផង។ ជាលទ្ធផល ប្រតិបត្តិការនៃស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត អាចឈានដល់កម្រិតផ្គត់ផ្គង់មួយជាប្រាកដ ទោះយ៉ាងណាក្តី ដោយសារសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកមានទំហំតូច នាំឱ្យសមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅតាមបណ្តាខេត្ត នៅតែមានកំរិតទាប។

នៅខេត្តស្វាយរៀង ប្រចាំចន្លឹកក្នុងតំបន់រដ្ឋបាលខេត្ត មានចំនួនប្រហែល ១០ម៉ឺននាក់ គិតត្រឹមឆ្នាំ ២០១៩ ប៉ុន្តែជាក់ស្តែង ប្រជាជនប្រហែលតែ ២៤.០០០ នាក់ប៉ុណ្ណោះ ដែលអាចទទួលបានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតបាន ហើយអ្នកផ្សេងទៀតត្រូវពឹងលើអណ្តូង និងទឹកភ្លៀង ដែលមាន សារធាតុដែក និងជំនួនភក់។ ដូច្នេះ សមាមាត្រនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ស្ថិតក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល មានត្រឹមតែប្រហែល ២៣,៦% ប៉ុណ្ណោះ (សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់ប្រជុំជន គឺ ៤៨,៩%)។ ការពង្រីកស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹក គឺជាបញ្ហាបន្ទាន់មួយសម្រាប់ខេត្តស្វាយរៀង ដើម្បីសម្រេចបានទិសដៅផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍន៍ជាតិ ដែលតម្រូវឱ្យសម្រេចបាន ១០០% នាឆ្នាំ ២០២៥។

ក្នុងស្ថានភាពដូចខាងលើនេះ រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានប្រកាសស្នើឱ្យមាន “ការសិក្សារៀបចំគម្រោងពង្រីក ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅខេត្តពោធិ៍សាត់ និងស្វាយរៀង” (ចាប់ពីពេលនេះតទៅនេះហៅថា គម្រោង) ដែលជាគម្រោងផ្តល់ជំនួយសម្រាប់គោលបំណងធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវសេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅខេត្តពោធិ៍សាត់ និងខេត្តស្វាយរៀង នៅខែសីហា ឆ្នាំ២០១៦។

ផ្អែកលើសំណើវិភាគកម្ពុជានេះ គេសម្រេចអនុវត្តគម្រោងនេះ ហើយក្រុមសិក្សារបស់ JICA ធ្វើការសិក្សារៀបចំគម្រោង ដោយការរៀបចំផែនការគម្រោង និងរចនាគម្រោងគ្រួសារដើម្បីប៉ាន់ស្មានតម្លៃគម្រោង បន្ទាប់ពីពិនិត្យថាទំហំគម្រោងសមរម្យ។<sup>1</sup>

<sup>1</sup> តំបន់គ្រប់គ្រងរដ្ឋបាល នេះ គឺផ្អែកលើតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្ត ដែលបានរៀបចំឆ្នាំ២០១៥ ក្រោមការដឹកនាំរបស់ឯ.ឧ. ឯក សុនចាន់ អគ្គនាយករដ្ឋមន្ត្រី នៃ ឧបនគ្រា

ដោយផ្អែកលើសំណូមពរខាងលើនេះ

និងជាលទ្ធផលនៃការស្រង់ទិន្នន័យដែលបានធ្វើជាក់ស្តែងនៅក្នុងតំបន់ ចាប់ពីខែឧសភា ដល់ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០១៧ បានរកឃើញថា មានបញ្ហាក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក (ទន្លេវ៉ែកោ) ដែលតាមការរំពឹងទុកពីដំបូងក្នុងការស្នើសុំ ជាប្រភពទឹកសម្រាប់ក្រុងស្វាយរៀង។ ដូច្នេះហើយ វាចាំបាច់ត្រូវប្តូរប្រភពទឹកពីការប្រើទឹកទន្លេ ទៅការប្រើទឹកក្នុងដី និងត្រូវសិក្សាទិន្នន័យជាក់ស្តែងនៅក្នុងតំបន់បន្ថែមទៀត ហើយការសិក្សាទិន្នន័យនេះ ត្រូវធ្វើដោយឡែកពីគម្រោងនៅខេត្តពោធិ៍សាត់។ (គម្រោងនៅខេត្តពោធិ៍សាត់ត្រូវបានគណៈរដ្ឋមន្ត្រីអនុម័ត នៅខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៩)។

បន្ទាប់ពីនោះ ការសិក្សាលម្អិតអំពីភាពត្រឹមត្រូវនៃគុណភាពទឹកទំនប់ទន្លេវ៉ែកោ ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយទីភ្នាក់ងារទឹកជប៉ុនក្នុងឆ្នាំ២០១៨ និងត្រូវបានសន្និដ្ឋានថា មិនចាំបាច់ប្រញាប់សាងសង់ទំនប់ទន្លេវ៉ែកោនេះឡើងវិញទេ ដោយសារគេអាចថែទាំទំនប់ដោយប្រើបច្ចេកវិទ្យាងាយៗ ដូចជាការថែមបេកុង និងការរក្សាពារបាតទំនប់ ដែលងាយធ្វើនៅកម្ពុជា។ ដូច្នេះហើយ ការសិក្សាជាក់ស្តែងជាថ្មីម្តងទៀតត្រូវបានធ្វើឡើងនៅខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៩ ហើយលទ្ធផលនៃការសិក្សាលើកដំបូងនៅឆ្នាំ២០១៧ ត្រូវធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពឡើងវិញ ដោយមានការយោគយល់គ្នាថាភាគីកម្ពុជា នឹងថែទាំទំនប់យ៉ាងត្រឹមត្រូវដោយខ្លួនឯង។

ការសិក្សាលើកទី២ក្នុងតំបន់នោះ ត្រូវបានធ្វើឡើងនៅខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២០ ហើយវិសាលភាពគម្រោងត្រូវមានការព្រមព្រៀងជាមួយក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម (បច្ចុប្បន្ន ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍) ដែលជាស្ថាប័នប្រតិបត្តិរបស់រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា។ ទោះបីជាយ៉ាងនេះក្តី ដោយសារមានជាប់ទាក់ទងនឹងថវិកាគម្រោងជំនួយឥតសំណងផ្សេងទៀត គម្រោងនេះក៏ត្រូវបានសម្រេចផ្អាកក្នុងកំឡុងពេលកំពុងសិក្សា ហើយកិច្ចព្រមព្រៀងស្តីពីវិសាលភាពគម្រោងត្រូវបានពន្យារពេល។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ គម្រោងនេះត្រូវបានព្រមព្រៀងលើឆ្នាំគោលដៅ២០២៧ និងលើគោលនយោបាយផ្គត់ផ្គង់ទឹក៩០%នៅតំបន់ទីក្រុង។

បន្ទាប់ពីនោះ គេបានដឹងថា ស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលមានសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹក៩.០០០ម៣ នឹងត្រូវសាងសង់សម្រាប់ជាយក្រុងស្វាយរៀង ដោយប្រើប្រាក់កម្ចីពីធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី។ នៅខែធ្នូ ឆ្នាំ២០២០ រឿងនោះត្រូវបានបញ្ជាក់អះអាងដោយក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ (ប្តូរឈ្មោះពីក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម នៅខែមេសា ឆ្នាំ២០២០) ថា តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកតាមរយៈស្ថានីយដែលត្រូវពង្រីកក្នុងគម្រោងធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ីនោះ មិនត្រូវកក្តាជាមួយតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលរំពឹងថានឹងត្រូវអនុវត្តដោយ JICA នោះទេ។ ភាគីទាំងពីរ យល់ព្រមលើទំហំការងារគ្រឹះរបស់គម្រោង និងទំនួលខុសត្រូវរបស់ភាគីកម្ពុជា។

ផ្អែកលើមូលដ្ឋានខាងលើ គម្រោងនេះនឹងធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវអត្រាទទួលបានទឹកស្អាតប្រកបដោយសុវត្ថិភាព



និងផ្តល់សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាប់លាប់ដោយការសាងសង់បរិក្ខារស្តុកទឹក បំពង់បញ្ជូនទឹក  
 ស្ថានីយសម្អាតទឹក និងបំពង់តភ្ជាប់ ព្រមទាំងរៀបចំកប់បណ្តាញបំពង់ចែកចាយទឹក  
 នៅក្នុងក្រុងស្វាយរៀង។  
 គោលបំណងនៃគម្រោងនេះគឺដើម្បីរួមចំណែកលើកកម្ពស់គុណភាពជីវិតរបស់ប្រជាពលរដ្ឋនៅខេត្តស្វាយ  
 រៀង។

**1-2 លក្ខខណ្ឌធម្មជាតិ**

ការសិក្សាអំពីការវាស់វែង ការសិក្សាលក្ខណៈដី ការសិក្សាគុណភាពទឹក ជាដើម  
 ត្រូវបានរៀបចំបង្កើតឡើងជាទិន្នន័យមូលដ្ឋានសម្រាប់ទីតាំងគម្រោងដែលបានគ្រោងទុក។  
 សេចក្តីសង្ខេបនៃការ សិក្សានីមួយៗមានដូចខាងក្រោម។ ដោយឡែក លក្ខខណ្ឌធម្មជាតិលម្អិត  
 និងលក្ខខណ្ឌនៃទីតាំង គម្រោងមានរៀបរាប់នៅក្នុង "1-3 ការគិតគូរដល់បរិស្ថាន និងសង្គម"។

**1-2-1 ការសិក្សាអំពីការវាស់វែង**

**ការសិក្សាអំពីភូមិសាស្ត្រ**

ការវាស់វែងដីត្រូវបានធ្វើឡើងនៅស្ថានីយបូមទឹក និងរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត។ ចំពោះទីតាំង  
 ដែលបានគ្រោងទុកនៃស្ថានីយបូមទឹក យើងបានគិតគូរដល់ការវាស់វែងមុខកាត់ទទឹងនៃប្រាង្គទន្លេវែក  
 ដើម្បីឱ្យអាចសម្រួលរូបរាងនៃប្រាង្គទន្លេនៅជិតប្រាង្គទន្លេបាន។ ទន្ទឹមនឹងការវាស់វែងកាត់ទទឹងនេះ  
 យើងក៏បានធ្វើការវាស់វែងផ្ទៃរាបដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីសិក្សាពីរូបរាងជញ្ជាំងទប់នៅខាងមុខ និង  
 ក្រោយស្ថានីយបូមទឹក ក៏ដូចជាវិសាលភាពនៃផែនការសាងសង់ទំនប់ទឹកបណ្តោះអាសន្នផងដែរ  
 ដើម្បីធ្វើការងាររៀបចំជញ្ជាំងទប់សម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក។

**ការវាស់វែងផ្លូវ**

ការវាស់វែងផ្លូវបានធ្វើសម្រាប់ផ្លូវនីមួយៗ ដែលជាផ្លូវសំខាន់ៗតាមការគ្រោងទុក។  
 តំបន់នេះមានសណ្ឋានដីរាបស្មើគួរសមដោយមានដីខ្ពស់ទាបតិចតួច។  
 ដូច្នោះយើងបានអនុវត្តផែនការដោយគិតគូរពីផែនការចែកចាយទឹក ដូចជា  
 ការធានាឱ្យមានសម្ពាធផ្គត់ផ្គង់ទឹកគ្រប់គ្រាន់ ជាដើម។

**1-2-2 ការសិក្សាលក្ខណៈដី**

**ទីតាំងដែលគ្រោងសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹក**

នៅតំបន់ជុំវិញស្ថានីយបូមទឹក កម្រាស់ស្រទាប់ជាមធ្យមគឺ 6.3 ម ពីផ្ទៃដីជាដីឥដ្ឋរលុងដែលមានកម្ដៅ N  
 ជាមធ្យម 5 ស្រទាប់ទី 2 ខាងក្រោមនោះ ដែលមានកម្រាស់ជាមធ្យម 3.1 ម  
 ដែលជាដីខ្សាច់ល្បាប់ម្តងរលុងល្មម មានកម្ដៅ N ជាមធ្យម 13 ស្រទាប់ទី3  
 ខាងក្រោមនោះដែលមានកម្រាស់ជាមធ្យម 3.3 ម ដែលជាដីឥដ្ឋរឹងដែលមានកម្ដៅ N ជាមធ្យម 9  
 និងស្រទាប់ទី 4 នៅខាងក្រោមនោះទៀត ដែលមានកម្រាស់ជាមធ្យម 4.2 ម  
 ដែលជាដីខ្សាច់ល្បាប់ម្តងមធ្យមទៅណែន មានកម្ដៅ N ជាមធ្យម 18។  
 ស្រទាប់ទាំងអស់អាចដឹកបានដោយប្រើម៉ាស៊ីនអ៊ុចស្តាវ៉ាទ័រ ប៉ុន្តែផ្នែកផ្ទៃបាតនៃអគារបូមទឹក

គឺជាដីកម្រិតខ្ពស់ដែលមានកម្រិត N ជាមធ្យម 5 ដូច្នោះទាមទារឱ្យដំឡើង គ្រឿងបង្កគ្រឹះឱ្យបានសមស្របត្រឹមត្រូវ។

**ទីតាំងដែលគ្រោងសាងសង់អាងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត**

សម្រាប់តំបន់ជុំវិញស្ថានីយប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត កម្រាស់ស្រទាប់ជាមធ្យម 7.3 ម ពីផ្ទៃដីជាដីកម្រិត លក្ខណៈខ្សាច់រឹងដែលមានកម្រិត N ជាមធ្យម 15 ស្រទាប់ទី 2 ខាងក្រោមនោះ ដែលមានកម្រាស់ជាមធ្យម 6.4 ម គឺជាដីកម្រិតខ្ពស់ខ្សាច់រឹងទៅរឹងខ្លាំង មានកម្រិត N ជាមធ្យម 18 ស្រទាប់ទី 3 ខាងក្រោមនោះ ដែលមានកម្រាស់ជាមធ្យម 3.1 ម គឺជាដីខ្សាច់ល្បាប់មធ្យមដែលមានកម្រិត N ជាមធ្យម 23 និងស្រទាប់ទី 4 នៅខាងក្រោមនោះទៀត ដែលមានកម្រាស់ជាមធ្យម 17.1 ម ដែលជាដីកម្រិតខ្ពស់ខ្សាច់រឹងទៅរឹងខ្លាំង មានកម្រិត N ជាមធ្យម 14។ ស្រទាប់ទាំងអស់អាចជីកបានដោយប្រើអ៊ុចស្តារ៉ាទ័រ ដូចគ្នាទៅនឹងទីតាំងដែលគ្រោងសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកដែរ។

**1-2-3 ការសិក្សាគុណភាពទឹក**

**ការសិក្សាគុណភាពទឹកស្អាត (អណ្តូងតាមផ្ទះ)**

គ្រួសារភាគច្រើននៅក្នុងតំបន់គម្រោងនេះមានអណ្តូងផ្ទាល់ខ្លួន និងប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ជីវិតប្រចាំថ្ងៃរបស់ពួកគេ។ ពុំមានការលើកឡើងពិសេសណាមួយថាគុណភាពទឹកអណ្តូងទាំងនោះមិនល្អនោះទេ ប៉ុន្តែមានការលើកឡើងភាគច្រើន ចង់ផ្លាស់ប្តូរទៅប្រើប្រាស់ សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកដោយសារតែភាពងាយស្រួល ការសន្សំសំចៃ និងអនាម័យ។ យោងតាមលទ្ធផលសិក្សាដែលបានធ្វើឡើងក្នុងខែសីហា ឆ្នាំ2017 ទៅលើគុណភាពទឹក អណ្តូងដែលប្រើប្រាស់ក្នុងតំបន់គោលដៅនេះ បានបង្ហាញថាទឹកអណ្តូងគឺល្អក្នុង ឬមានជាតិម៉ង់ហ្គាណែសលើសកម្រិតស្តង់ដារសម្រាប់គុណភាពទឹកពិសារ។

**ការសិក្សាគុណភាពទឹកស្អាត (ប្រភពគុណភាពទឹក៖ ទឹកក្រោមដី)**

លទ្ធផលសិក្សាទៅលើគុណភាពទឹកនៃប្រភពទឹកក្រោមដី និងទឹកប្រព្រឹត្តិកម្មរបស់រដ្ឋាករទឹកចាប់ពីខែកក្កដា ឆ្នាំ2017 ដល់ ខែឧសភា ឆ្នាំ2018 ជាប់ៗគ្នាមិនបានរកឃើញបាក់តេរីបង្កឱ្យមានជំងឺពោះវៀនធំនោះទេ ហើយស្ទើរតែមិនឃើញនូវសារធាតុលោហៈដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់ដែរ។ បរិមាណអាសេនិកគិតក្នុងចាប់ពី 0.012 ~ 0.028 mg/l ត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងទឹកនៅ ប៉ុន្តែវាត្រូវបានយកចេញទៅដល់កម្រិតដែលមិនអាចរារាំងបានបន្ទាប់ពីប្រព្រឹត្តិកម្មចម្រោះទឹក។ ជាតិដែក និងម៉ង់ហ្គាណែសនៅក្នុងទឹកនៅមានកម្រិតខ្ពស់ រីឯទឹកប្រព្រឹត្តិកម្មវិញ នៅមុនពេលដែលស្ថានីយចម្រោះក្តាស 2000 ម3/ថ្ងៃ បានដាក់ឱ្យដំណើរការនៅខែមេសា ឆ្នាំ2020 ជាតិដែក និងម៉ង់ហ្គាណែសមិនបានបំពេញតាមស្តង់ដារគុណភាពទឹកទេ។ ទឹកក្រោមដីត្រូវបានគេសន្មតថាស្ថិតនៅក្នុងរដ្ឋបរិយាកាស ដែលក្រោយពីបូមទឹករួច កករជាតិដែកនឹងកើតមាននៅពេលដែលរ៉ាប់ៈនឹងខ្យល់

ដូច្នេះក្នុងករណីដែលទឹកក្រោមដីត្រូវបានប្រើជាប្រភពទឹកនោះ ចាំបាច់ត្រូវធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្ម ដោយអុកស៊ីតកម្មឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់នៅក្នុងដំណើរប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត។  
 ប្រវត្តិសាងសង់បន្ថែមនូវរោងចក្រប្រើគ្នាសច្រោះ ដែលមានសមត្ថភាព 2,000 ម<sup>៣</sup>/ថ្ងៃ និងមានពន្យល់ក្នុងផ្នែក 2-2-2-5 ផែនការនៃ WTP។

**ការសិក្សាគុណភាពទឹកស្អាត (ប្រភពគុណភាពទឹក៖ ទឹកផ្ទៃទន្លេវែកោ)**

ការសិក្សាគុណភាពទឹកទន្លេវែកោជាប្រភពទឹកសម្រាប់គម្រោងនេះ ត្រូវបានធ្វើឡើងនៅចន្លោះខែកក្កដា ឆ្នាំ2019 ដល់ខែឧសភា ឆ្នាំ2020។ លទ្ធផលនៃការសិក្សាបានបង្ហាញថា កម្រិតល្អក់ និងកំហាប់របស់អាណូយមីញ៉ូមនិងដែកមានកម្រិតខ្ពស់ មិនសមស្របនឹងប្រើប្រាស់ផ្ទាល់ជាទឹកសម្រាប់ការរស់នៅទេ ប៉ុន្តែជាគុណភាពទឹកដែលអាចទទួលបានទឹកស្អាតដោយប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតទូទៅ។ អាម៉ូញាក់តែងតែត្រូវបានរកឃើញនៅកំហាប់ជាក់លាក់មួយ ហើយក្នុងករណីកំហាប់ខ្ពស់ ចាំបាច់ត្រូវធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មដើម្បីរក្សាសំណល់ក្លរូសេរីឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់នៅក្នុងដំណើរប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត។

**ការសិក្សាគុណភាពទឹកស្អាត (ថ្នាំគីមីសិកម្ម)**

សំណាកទឹកសម្រាប់ធ្វើតេស្តថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតត្រូវបានប្រមូលនៅថ្ងៃទី20 ខែកក្កដា ឆ្នាំ2017 ដែលត្រូវនឹងរដូវបាញ់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត។ ជាលទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្ត ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតចំនួន 18 មុខ ដែលរួមបញ្ចូលក្នុងស្តង់ដារគុណភាពទឹកជីករបស់កម្ពុជា (2004) និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតចំនួន 328 មុខ ដែលត្រូវបានរកឃើញជាញឹកញាប់នៅស្ថានីយចត្តាឡីស័កក្នុងប្រទេសជប៉ុន ទាំងអស់មិនត្រូវបានរកឃើញទេ។

**1-2-4 អត្រាលំហូរទឹកជំនន់នៃទន្លេវែកោ**

កម្រិតទឹក និងបរិមាណទឹកជំនន់នៃទន្លេវែកោ នឹងរៀបរាប់នៅពេលក្រោយក្នុងក្របខណ្ឌ 2-2-2-2-(1)-3)។

**1-2-5 សក្តានុពលប្រភពទឹកនៃទន្លេវែកោ**

សមត្ថភាពស្តុកទឹកនៃបឹងវែកោ ស្ថានភាពប្រើប្រាស់ទឹកពីបឹងវែកោ និងលទ្ធភាពនៃការបូមទឹកពីបឹង វែកោទាក់ទងនឹងបរិមាណទឹក នឹងត្រូវបានពិពណ៌នានៅពេលក្រោយក្នុងផ្នែក 2-2-2-2- (1) -4) ដល់ 2-2-2-2- (1) -6)។ សរុបមក សមត្ថភាពស្តុកទឹកបឹងវែកោនៅពេលមានស្ថានភាពគ្រោះរាំងស្ងួតខ្លាំងបំផុតគឺ ប្រហែល 10MCM ហើយអាចធានាបាននូវតម្រូវការបរិមាណទឹកដែលត្រូវការចំនួន 3.8MCM សម្រាប់ WTP ដែលមានស្រាប់ និង WTP ថ្មី។

**1-3 ការគិតគូរអំពីបរិស្ថាន និងសង្គម**

**1-3-1 ផ្នែកនៃគម្រោង និងជំពូកនៃបរិស្ថាន JICA**

**1-3-1-1 ការពិនិត្យទូទៅលើផ្នែកនៃគម្រោងដែលមានផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គម**

នេះគឺជាគម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់ ដោយផ្អែកលើសំណើពីរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា។ គម្រោងដែលបានស្នើត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ជាប្រភេទ B ដោយផ្អែកលើគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA

សម្រាប់ការពិចារណាអំពីបរិស្ថាន និងសង្គម (ខែមេសា ឆ្នាំ២០១០; តទៅនេះហៅថា គោលការណ៍ណែនាំបរិស្ថានរបស់ JICA) ដោយសារតែផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានខ្លាំងទៅលើបរិស្ថាន និងសង្គម មានលក្ខណៈអវិជ្ជមានតិចជាងគម្រោងប្រភេទ A។

ក្នុងការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយ ក្រសួងឧស្សាហកម្មនិងសិប្បកម្ម (ក្រសួងចាស់ ឆ្នាំ២០១៧) និង ក្រសួងបរិស្ថាន យើងបានបញ្ជាក់ថា ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថានជំហានដំបូង ជាតម្រូវការចាំបាច់ត្រូវធ្វើ សម្រាប់គម្រោងនេះ ដោយយោងលើបទបញ្ជារបស់ប្រទេសកម្ពុជា។

ដូច្នេះ ការសិក្សានោះ បានជួយដល់ការរៀបចំ របាយការណ៍វាយតម្លៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថានជំហានដំបូង។

នៅដំណាក់កាលនៃការសិក្សាក្នុងឆ្នាំ ២០១៧

មានការចោទសួរអំពីស្ថិរភាពរយៈពេលវែងនៃរចនាសម្ព័ន្ធទំនប់ដែលធ្វើឱ្យបឹងវែកជាអាងស្តុកទឹក ហេតុដូច្នេះហើយ ក្រុមសិក្សាបានធ្វើការសន្និដ្ឋានអំពីការប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីជាប្រភពទឹក ជំនួសទឹកផ្ទៃបឹងវែក។ ទោះជាយ៉ាងក្តី តាមលទ្ធផលនៃការសិក្សាលម្អិតអំពីទំនប់វែក ដែលធ្វើឡើងដោយទីភ្នាក់ងារទឹកជប៉ុននៅឆ្នាំ២០១៨នោះ ត្រូវបានសន្និដ្ឋានថា មិនចាំបាច់ត្រូវការ ការស្ថាបនាឡើងវិញជាបន្ទាន់នូវទំនប់វែកនេះទេ ហើយការប្រើប្រាស់ប្រភពទឹកបឹងវែក អាចប្រព្រឹត្តទៅបាន ដូច្នេះគោលនយោបាយនោះត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរទៀត ដើម្បីប្រើប្រាស់ទឹកបឹង។

មានបីផ្នែក ដែលត្រូវបានចាត់ទុកថា ធ្វើឱ្យមានផលប៉ះពាល់ដល់ស្ថានភាពបរិស្ថាននិងសង្គម ពោលគឺ (១) ការសាងសង់បរិក្ខារស្តុកទឹក, ស្ថានីយសម្អាតទឹក, ការងារកប់បំពង់ទឹក, (២) ការដំណើរការបរិក្ខារស្តុកទឹក និងស្ថានីយសម្អាតទឹក និង (៣) សមធម៌របស់អ្នកប្រើប្រាស់ទឹក។

**1-3-1-2 ស្ថានភាពជាមូលដ្ឋាននៃបរិស្ថាន និងសង្គម**

ប្រទេសកម្ពុជា (ឈ្មោះផ្លូវការ៖ ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា) គឺជាប្រទេសមួយដែលមានទីតាំងស្ថិតនៅភាគខាងត្បូងនៃឧបទ្វីបឥណ្ឌូចិន ក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍។ ប្រទេសនេះ ស្ថិតក្នុងតំបន់បរិយាកាសមូសុងត្រូពិច ដែលមានរដូវវស្សា និងរដូវប្រាំងច្បាស់លាស់។ តំបន់គម្រោងមានបង្ហាញក្នុងរូបភាពខាងក្រោម។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សារបស់

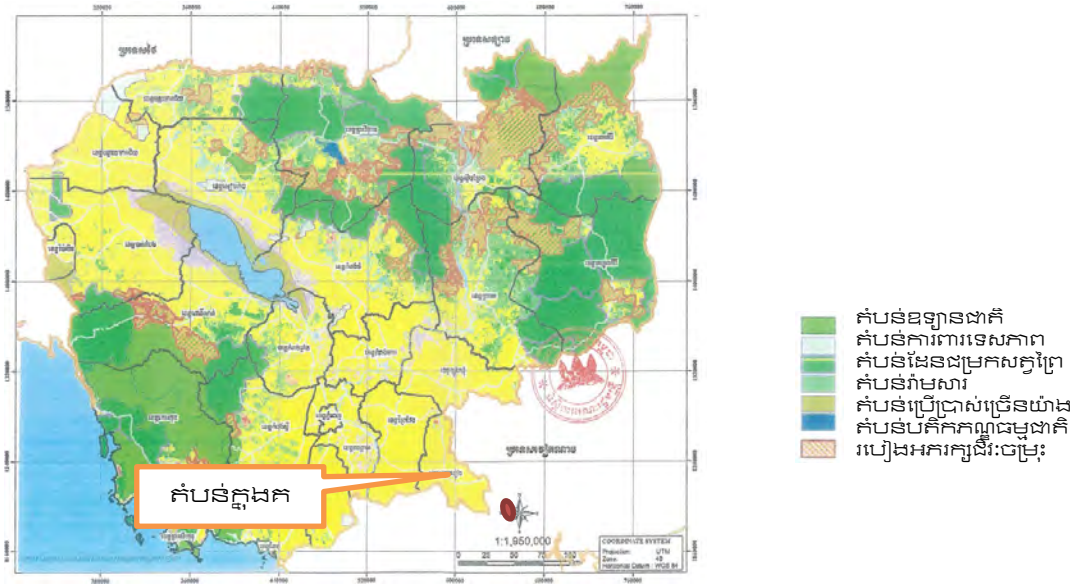
**រូប 1-3-1៖ តំបន់គម្រោង**

ខេត្តស្វាយរៀង លយចូលទៅដល់ដីវៀតណាម  
 និងមានដែនសីមាយ៉ាងវែងតាមព្រំប្រទល់ប្រទេសវៀតណាម។ ដូច្នោះហើយ  
 ខេត្តនេះទទួលរងនូវការវាយប្រហារតាមអាកាសយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរក្នុងអំឡុងពេលសង្គ្រាមវៀតណាម  
 ហើយគ្រាប់មីនមិនទាន់ផ្ទុះជាច្រើនត្រូវបានរកឃើញ បន្ថែមលើគ្រាប់មីន។

**(1) តំបន់ការពារ**

នៅប្រទេសកម្ពុជា “ព្រះរាជក្រឹត្យស្តីពីការការពារតំបន់ធម្មជាតិ ឆ្នាំ១៩៩៣”  
 គឺជាបទបញ្ជាដំបូងដែលកំណត់តំបន់ការពារធម្មជាតិ។ អនុក្រឹត្យនេះ  
 បានកំណត់តំបន់ការពារធម្មជាតិចំនួន២៣តំបន់ ចែកជា៤ប្រភេទ។

នៅឆ្នាំ២០០៨ ច្បាប់ស្តីពីតំបន់ការពារធម្មជាតិ  
 ត្រូវបានអនុម័តហើយច្បាប់នេះបានកំណត់គោលបំណងការពារចំនួន៨ប្រភេទ  
 និងតំបន់គ្រប់គ្រងចំនួន៤។ លើសពីនេះទៀត នៅឆ្នាំ ២០១៧  
 “អនុក្រឹត្យស្តីពីការបង្កើតរបៀងអភិរក្សជីវៈចម្រុះនៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ”  
 ត្រូវបានអនុម័តដើម្បីកំណត់របៀងអភិរក្សជីវៈចម្រុះ ដែលជាលទ្ធផលប្រមាណ៤០%នៃប្រទេសនេះ  
 ត្រូវបានប្រកាសជាតំបន់ការពារធម្មជាតិ។ ផែនទីខាងក្រោមបង្ហាញពីតំបន់ការពារ។



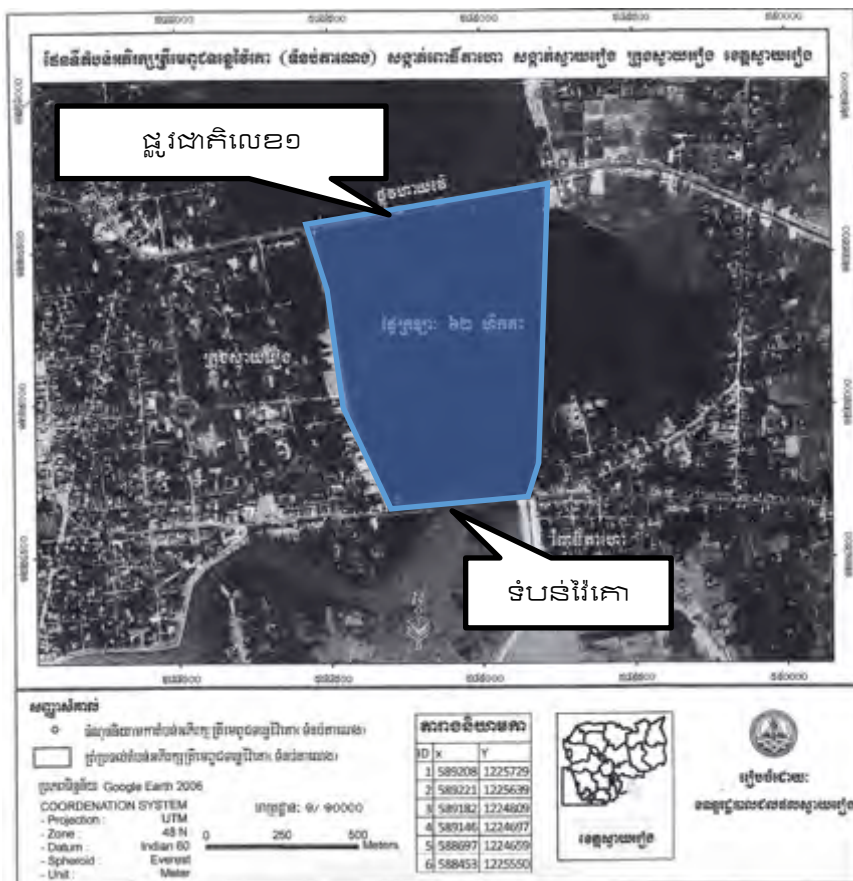
ប្រភព៖ អនុក្រឹត្យស្តីពីការបង្កើតរបៀងអភិរក្សជីវៈចម្រុះនៅក្នុងតំបន់ការពារធម្មជាតិ

**រូប 1-3-2 តំបន់ការពារនៅប្រទេសកម្ពុជា**

នៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀង ពុំមានតំបន់ការពារធម្មជាតិត្រូវបានកំណត់ដោយអនុក្រឹត្យនេះទេ។ មានតំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់ចំនួន៤០តំបន់ ដែលត្រូវបានគេចាត់ទុកថា ជាកន្លែងសំខាន់សម្រាប់ការពារជីវៈចម្រុះ ហើយ៣៦កន្លែងក្នុងចំណោមតំបន់ជីវៈចម្រុះសំខាន់នោះ គឺជាតំបន់សំខាន់សម្រាប់បក្សី នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

តំបន់ការពារដែលនៅជិតបំផុតក្នុងប្រទេសវៀតណាមដែលជា ប្រទេសជិតខាងគឺតំបន់អភិរក្សដីសើមឡាងសេន (Lang Sen Wetland Reserve) ដែលត្រូវបានចុះបញ្ជីក្រោមអនុសញ្ញាវារីសារ ប៉ុន្តែវាមានចម្ងាយប្រហែល៣០គីឡូម៉ែត្រ ហើយមិនមានផលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថានដែលត្រូវពិចារណានោះទេ។

ម្យ៉ាងវិញទៀត ព័ត៌មានអំពីតំបន់ការពារត្រូវបានផ្តល់ជូនដោយមន្ទីរបរិស្ថានខេត្តស្វាយរៀង ក្នុងកិច្ចសម្ភាសន៍មួយថា តំបន់បឹងខាងក្រោម ចន្លោះជួរជាតិលេខ១ និងទំនប់ទន្លេវីកោជាតំបន់ ការពារ។ តំបន់ការពារនេះ ត្រូវបានបង្ហាញជាពណ៌ខៀវនៅក្នុងរូបភាព ហើយតំបន់នេះមានទំហំប្រហែល៦២ហិកតារ។



ប្រភព៖ DOA, ឯកសារបទបញ្ជារបស់ខេត្ត

**រូប 1-3-3 តំបន់អភិរក្សនៃទន្លេវែក (ផ្នែកពាណិជ្ជកម្ម)**

តំបន់អភិរក្សនេះ

ត្រូវបានកំណត់ដោយបទបញ្ជារបស់ខេត្តដែលហាមឃាត់ការចាប់ត្រីទាំងអស់នៅក្នុងតំបន់នេះ

ក្នុងគោលបំណងអភិរក្សធនធានជលផលក្នុងអាងទន្លេវែក

និងអនុញ្ញាតឱ្យនេសាទបែបបុរាណបានតែនៅខាងក្រៅតំបន់នេះ។

ដូច្នោះ

មានតែសកម្មភាពទាក់ទងនឹងការនេសាទប៉ុណ្ណោះ

ដែលត្រូវហាមឃាត់។

យើងបានពិភាក្សាច្រើនជាមួយស្ថាប័នទទួលខុសត្រូវគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ ដូចជា មន្ទីរកសិកម្ម

រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ និងមន្ទីរបរិស្ថាន។ ស្ថាប័នទាំងនោះ បានលើកឡើងថា

ការសាងសង់នៅក្នុងតំបន់នេះមិនត្រូវបានហាមឃាត់ទេ

ប្រសិនបើ

វិធានការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ត្រូវបានពិចារណាឱ្យបានល្អ។

តាមពិតទៅក្នុងពេលថ្មីៗនេះ

គម្រោងឧទ្យានកម្សាន្តកំពុងមានដំណើរការសាងសង់នៅតំបន់ជុំវិញនៃតំបន់អភិរក្សនេះ។

ទីតាំងនៃបរិក្ខារទទួលទឹកស្អាតសម្រាប់គម្រោងនេះ

ត្រូវបានគ្រោងសាងសង់នៅផ្នែកខាងលើនៃផ្លូវជាតិលេខ១ ហើយស្ថិតនៅខាងក្រៅតំបន់ការពារ។

**(2) បេតិកភណ្ឌវប្បធម៌។ល។**

មានតំបន់បេតិកភណ្ឌវប្បធម៌សំខាន់ចំនួន៣ ដែលត្រូវបានចុះបញ្ជីជាបេតិកភណ្ឌពិភពលោក ដូចអង្គរវត្តដែរ ដោយយូណេស្កូ ប៉ុន្តែទីតាំងនៃតំបន់ទាំងនេះ មានចម្ងាយឆ្ងាយជាង២០០ម៉ែត្រពីតំបន់គម្រោង។ លើសពីនេះ មិនមានតំបន់ណាមួយដែលមានតម្លៃខាងបុរាណវត្ថុវិទ្យា ប្រវត្តិសាស្ត្រ និងវប្បធម៌ពិសេស នៅជុំវិញទីតាំងគម្រោង ដូចមានចែកក្នុងច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជាទេ។

**(3) ស្ថានភាពបរិស្ថានធម្មជាតិ**

ប្រទេសកម្ពុជាមានបរិស្ថានធម្មជាតិសម្បូរបែប ហើយមានតំបន់សំខាន់ខាងអេកូឡូស៊ី ដូចជាបឹងទន្លេសាប ទន្លេមេគង្គ និងដៃទន្លេ។ ដូចដែលបានរៀបរាប់ខាងលើ រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាប្រកាសថា ដីជាង៤០% ជាតំបន់ការពារ ដើម្បីជាកិច្ចខិតខំអភិរក្សបរិស្ថានធម្មជាតិ។ នៅក្នុងបរិយាកាសដ៏សម្បូរបែបនេះ មានប្រភេទពូជសត្វជាច្រើនកំពុងប្រឈមការការកំរាមកំហែង។ តារាងបន្ទាប់នឹងបង្ហាញប្រភេទសត្វដែលជិតផុតពូជធ្ងន់ធ្ងរ និងជិតផុតពូជនៅកម្ពុជា។

**តារាង 1-3-1 ប្រភេទសត្វប្រឈមការផុតពូជនៅកម្ពុជា**

ស្ថានភាព		ថ្នាក់	ចំនួន	ពូជ
ប្រឈមការផុតពូជធ្ងន់ធ្ងរ	សត្វ	ថនិកសត្វ	8	រមាសស្លឹម៉ាត្រា ជាដើម
		ចាប	8	សត្វក្តាគណ្ណខ្មៅ ជាដើម
		ត្រី	18	ត្រីអណ្តែងយក្សទន្លេមេគង្គ ជាដើម
		សត្វប្រភេទកង្កែបក្តីដុត ជាដើម (Amphibian)	1	Damleis
		សត្វល្អិត	5	Common Batagur ជាដើម
	រុក្ខជាតិ	រុក្ខជាតិប្រភេទសសៃ	3	ឈើសារាយ ជាដើម
ប្រឈមការផុតពូជ	សត្វ	ថនិកសត្វ	16	សត្វក្តាន់ Indian Hog Deer ជាដើម
		ចាប	10	Yellow-breasted Bunting ជាដើម
		សត្វល្អិត	5	អណ្តើក ជាដើម
		សត្វប្រភេទកង្កែបក្តីដុត ជាដើម (Amphibian)	3	កង្កែបប្រភេទ Musical leaf-litter toad ជាដើម
		ត្រី	20	ត្រីគល់រាំងមាស ជាដើម
		ផ្កាថ្ម, ក្រសក់សមុទ្រ	7	Golden Sandfish ជាដើម
	រុក្ខជាតិ	រុក្ខជាតិប្រភេទសសៃ	22	White Meranti ជាដើម

ប្រភព៖ បញ្ជីក្រហម IUCN

ពិលទ្ធផលនៃកិច្ចសម្ភាសន៍ជាមួយមន្ទីរបរិស្ថាន និងមន្ទីរកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទបានរកឃើញថា មានត្រីគល់រាំង (ឈ្មោះវិទ្យាសាស្ត្រ៖ Catlocarpio siamensis) រស់នៅក្នុងទឹកទន្លេវែកោ។ ត្រីគល់រាំង គឺជាប្រភេទត្រីធំជាងគេនៅក្នុងគ្រួសារ Syprininae ហើយដោយសារតែត្រីប្រភេទនេះ មានរសជាតិឆ្ងាញ់ ចំនួនត្រីប្រភេទនេះ បានថយចុះ។ ដោយហេតុនេះ ប្រភេទនេះត្រូវបានចាត់ចូលជាប្រភេទសត្វដែលជិតផុតពូជក្នុងបញ្ជីក្រហម IUCN។ ពុំមានការនេសាទជាលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្ម នៅក្នុងទន្លេវែកោទេ ប៉ុន្តែ មន្ទីរកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ កំពុងធ្វើការអប់រំអ្នកនេសាទដើម្បីអភិរក្សត្រីប្រភេទនេះ។

រូប 1-3-4 បង្ហាញបឹងវែកោទាំងមូល។ បឹងវែកោបែងចែកជា បឹងខាងជើង និងបឹងខាងត្បូង តាមផ្លូវជាតិលេខ ហើយតំបន់ការពារដូចរៀបរាប់ខាងលើ គឺបឹងខាងត្បូង។



ដោយសារការបូមទឹកស្តុកត្រូវបានគ្រោងដំឡើងនៅក្នុងបឹងខាងជើងដែលនៅទល់មុខផ្លូវពីតំបន់ការពារ និងតំបន់រាក់ក្សេរផ្លូវ ដូច្នេះផលប៉ះពាល់ផ្ទាល់ដូចជា ការថយចុះជម្រកសត្វមានតិចតួច។ ប៉ុន្តែវិធានការកាត់បន្ថយដើម្បីការពារត្រីពីការឈ្លានពាន ឬស្រូបចូលដោយការបូមទឹក គួរត្រូវយកមកពិចារណាដែរ។



ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

**រូប 1-3-4 បឹងវ៉ៃគោ និងតំបន់ការពារ**

មានការសិក្សា ដោយការស្តាប់ និងសាកសួរជាក់ស្តែងអំពីប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនៅនឹងកន្លែង ហើយទទួលបានលទ្ធផលដូចមានសង្ខេបខាងក្រោម។

**1) សត្វស្លាប**

មានសត្វស្លាបចំនួន៥៧ប្រភេទ ត្រូវបានកត់ត្រាទុក មានបង្ហាញក្នុងតារាង 1-3-2។ ក្នុងចំណោមនោះមាន៥៥ប្រភេទត្រូវបានចុះបញ្ជីជាប្រភេទសត្វ គួរការពារម្តងម្កាលបំផុត នៅក្នុងបញ្ជីក្រហមរបស់ IUCN និងប្រភេទពីរទៀតមិនត្រូវបានចុះក្នុងបញ្ជីនេះទេ។ វាជាប្រភេទសត្វស្លាបទូទៅ និងរស់នៅរាយប៉ាយ។ ប្រភេទសត្វស្លាបដែលគេបានស្គាល់នៅក្នុងតំបន់សិក្សានេះមាន ចាប លលក ចាបព្រុយពាណ៍លឿង (yellow-vented bulbuls) ជាដើម ហើយប្រភេទសត្វស្លាបជាច្រើនចូលចិត្តតំបន់ទីវាល ដីស្រែចម្ការ និងដីសើម។ ជម្រកសត្វនៅជិតតំបន់គោលដៅគម្រោង ត្រូវបានអភិវឌ្ឍឃើញហើយដងស៊ីគេចំនួនសត្វស្លាបមិនខ្ពស់ទេ។ យោងតាមការសម្ភាសន៍ជាមួយមន្ត្រីនៃមន្ទីរពាក់ព័ន្ធបានឱ្យដឹងថា រហូតមកដល់ពេលនេះ

ចំនួនប្រភេទសត្វស្លាបខ្លះកំពុងធ្លាក់ចុះដោយសារតែការបរបាញ់ខុសច្បាប់ និងកំណើនសីតុណ្ហភាពដោយសារការប្រែប្រួលអាកាសធាតុក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះ។ តាមការប្រៀបធៀបជាមួយបញ្ជីឧបសម្ព័ន្ធរបស់ CITES (អនុសញ្ញាអន្តរជាតិស្តីពីពាណិជ្ជកម្មប្រភេទសត្វជីវិតពិសេសនៃសត្វព្រៃនិងរុក្ខជាតិព្រៃ ដែលត្រូវបានគេស្គាល់ដៃថា ជាអនុសញ្ញាវ៉ាស៊ីនតោន) ប្រភេទសត្វទាំងពីរ ទឹទុយ និងខ្លែងស្រាក់ ត្រូវបានបញ្ចូលក្នុងបញ្ជីឧបសម្ព័ន្ធទី២ ដែលជាប្រភេទពូជសត្វមិនទទួលរងការកំរាមកំហែងដល់ការផុតពូជទេ ប៉ុន្តែអាចនឹងដាច់ពូជប្រសិនបើការជួញដូរឬប្រភេទសត្វនេះ មិនត្រូវបានដាក់ឱ្យស្ថិតក្រោមច្បាប់គ្រប់គ្រងតឹងរឹងទេ។ ថែមលើនេះ សត្វកុក ត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងបញ្ជីឧបសម្ព័ន្ធទី៣ ដែលជាប្រភេទពូជសត្វមិនទទួលរងការកំរាមកំហែងដល់ការផុតពូជនៅទូទាំងពិភពលោកទេ ប៉ុន្តែការជួញដូរសត្វប្រភេទនេះ ត្រូវបានអនុញ្ញាតដោយមានការអនុញ្ញាតនាំចេញសមស្របតែប៉ុណ្ណោះ។ ប្រភេទសត្វទាំងបីនេះត្រូវបានទទួលស្គាល់ក្នុងពេលសិក្សាស្តាប់ការនិយាយប្រាប់។

**តារាង 1-3-2 លទ្ធផលសិក្សាអំពីសត្វស្លាប**

ល.រ	ឈ្មោះជាភាសាខ្មែរ	ឈ្មោះតាមវិទ្យាសាស្ត្រ	ឈ្មោះជាភាសាអង់គ្លេស	MAFF*	IUCN**	CITES***
1	ត្រីកទឹកតូច	<i>Phalacrocorax niger</i>	Little Cormorant	C	LC	NA
2	កុកគោ	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	C	LC	III
3	កុកក្រកក្បាលខ្មៅត្នោត	<i>Ardeola speciose</i>	Javan Pond Heron	C	LC	NA
4	កុកម្ទេសទុំ	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	Cinnamon Bittern	C	LC	NA
5	កុកសំបកត្រពាំង	<i>Ixobrychus sinensis</i>	Yellow Bittern	C	LC	NA
6	ក្រូចអ៊ិន	<i>Mirafra marionae</i>	Indochinese Bushlark	C	LC	NA
7	ក្រូចអ៊ិនចុងខ្នងឆ្មុក	<i>Anthus cervinus</i>	Red-throated Pipit	C	LC	NA
8	ក្រូចអ៊ិនជើងវែង	<i>Anthus richardi</i>	Richard's Pipit	C	LC	NA
9	ក្រូចអ៊ិនទ្រូងឆ្មុកខ្មៅ	<i>Anthus hodgsoni</i>	Olive-backed Pipit	C	LC	NA
10	ក្រូចអ៊ិនទ្រូងលាត	<i>Mirafra javanica</i>	Horsfield's Bushlark	C	LC	NA
11	កញ្ចក់ស្នាវណ្ណកខ្មៅ	<i>Rhipidura javanica</i>	Sunda Pied Fantail	C	LC	NA
12	ក្រូចអ៊ីត	<i>Turnix suscitator</i>	Barred Buttonquail	C	LC	NA
13	ខ្លែងស្រាក់	<i>Tyto alba</i>	Common Barn-owl	C	LC	II
14	ខ្វែក	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night Heron	C	LC	NA
15	ខ្វែកខ្យល់	<i>Botourus stellaris</i>	Great Bittern	C	LC	NA
16	ខ្វែកក្រោក	<i>Gallinago gallinago</i>	Common Snipe	C	LC	NA
17	ខ្វែកក្រោកកន្ទុយម្កល	<i>Gallinago stenura</i>	Pintail Snipe	C	LC	NA
18	ខ្វែកសំបកត្រពាំង	<i>Gorschius melanolophus</i>	Malayan Night Heron	C	LC	NA
19	ក្រលឹងក្រលោង	<i>Sturnus nigricollis</i>	Black-collared Starling	C	LC	NA

ល.រ	ឈ្មោះជាភាសាខ្មែរ	ឈ្មោះតាមវិទ្យាសាស្ត្រ	ឈ្មោះជាភាសាអង់គ្លេស	MAFF *	IUCN**	CITES***
20	ចបាតក្រចៀកខៀវ	<i>Alcedo meninting</i>	Blue-eared Kingfisher	C	LC	NA
21	ចាបដូនកាក្នុងវែង	<i>Lanius schach</i>	Long-tailed Shrike	C	LC	NA
22	ចាបដូនកាលស្រែ	<i>Acrocephalus tangorum</i>	White-browed Reed-warbler	C	LC	NA
23	ចាបដង្កូវលឿង	<i>Prinia flaviventris</i>	Yellow-bellied Prinia	C	LC	NA
24	ចាបស៊ីរុយខ្នងត្នោត	<i>Muscicapa dauurica</i>	Asian Brown Flycatcher	C	LC	NA
25	ចាបស៊ីរុយតូច	<i>Niltava davidi</i>	Fujian Niltava	C	LC	NA
26	ចាបស៊ីរុយតូចខ្មៅស	NA	NA	C	LC	NA
27	ចាបស៊ីរុយទ្រូង ឆ្មុកត្នោត	NA	NA	C	LC	NA
28	ចាបអឺរ៉ុប	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	C	LC	NA
29	ចាបផ្ទះ	<i>Passer montanus</i>	Eurasian Tree Sparrow	C	LC	NA
30	ចាបតេត	<i>Orthotomus sutorius</i>	Common Tailorbird	C	LC	NA
31	ចាបព្រៃវែង	<i>Emberiza aureola</i>	Yellow-breasted Bunting	C	LC	NA
32	ចាបក្រច	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Yellow-vented Bulbul	C	LC	NA
33	ចបាតក្រឹម	<i>Alcedo atthis</i>	Common Kingfisher	C	LC	NA
34	លលកតូច ឬលលកដី	<i>Geopelia striata</i>	Peaceful Dove	C	LC	NA
35	លលកបាយ	<i>Streptopelia chinensis</i>	Spotted Dove	C	NA	NA
36	លលកខ្មោច	NA	NA	NA	NA	NA
37	លលកទ្រាំង	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	Red Collared Dove	C	LC	NA
38	ល្វាចេក	<i>Copsychus saularis</i>	Oriental Magpie-robin	C	LC	NA
39	ល្វាចេកសខ្មៅ	NA	NA	C	LC	NA
40	ល្អិតធំ	<i>Centropus sinensis</i>	Greater Coucal	C	LC	NA
41	ល្អិតស្បូវ	<i>Centropus bengalensis</i>	Lesser Coucal	C	LC	NA
42	បាតូ	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	C	LC	NA
43	ពពិតក្បាលខ្មៅ	<i>Pycnonotus atriceps</i>	Black-headed Bulbul	C	LC	NA
44	រឹក ឬ សារិកាភ័យភោ	<i>Acridotheres tristis</i>	Common Myna	C	LC	NA
45	ស្នាំងលលក	<i>Elanus caeruleus</i>	Black-shouldered Kite	C	LC	II
46	ត្រចៀកកាំ	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	C	LC	NA
47	ត្រចៀកកាំចុងខ្នងស	<i>Apus affinis</i>	Little Swift	C	LC	NA
48	ត្រចៀកកាំដើមត្នោត	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	Asian Palm-swift	C	LC	NA
49	ត្រដេវតូច	<i>Merops orientalis</i>	Green Bee-eater	C	LC	NA
50	ត្រដេវក្បាលបៃតង	<i>Merops philippinus</i>	Blue-tailed Bee-eater	C	LC	NA
51	ត្រដេវក្បាលត្នោតខ្ចី	<i>Merops leschenaulti</i>	Chestnut-headed Bee-eater	C	LC	NA
52	តាវ៉ៅខ្មៅ	<i>Surniculus lugubris</i>	Drongo Cuckoo	C	LC	NA
53	ប្រឺរឹក	<i>Dendrocygna javanica</i>	Lesser Whistling-duck	C	LC	NA

ល.រ	ឈ្មោះជាភាសាខ្មែរ	ឈ្មោះតាមវិទ្យាសាស្ត្រ	ឈ្មោះជាភាសាអង់គ្លេស	MAFF *	IUCN**	CITES***
54	ពពិចក្បាលខ្មៅកំបោង	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	Black-capped Bulbul	C	LC	NA
55	ពពិចត្រចៀកឆ្មុក	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	Streak-eared Bulbul	C	LC	NA
56	ពពិចក្បាលខ្មៅចុងខ្នងស	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Sooty-headed Bulbul	C	LC	NA
57	អន្ទេបខ្មៅ	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Black Drongo	C	LC	NA

\*បញ្ជីរបស់ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ  
R: កម្រ, C: ទូទៅ  
\*\*បញ្ជីក្រហម IUCN  
\*\*\* ឧបសម្ព័ន្ធ CITES  
Least Concern : LC, Data Deficient : DD, Vulnerable : VU

**2) ត្រី**

មានការសិក្សា នៅជុំវិញទន្លេវីកោ ដោយការស្តាប់ និងការចាប់មើលជាក់ស្តែង។ លទ្ធផលបានបង្ហាញ ក្នុង តារាង តារាង 1-3-3 និងមានពូជត្រីចំនួន៣៧ប្រភេទ និងពូជសត្វទឹកចំនួន៨ប្រភេទ ដូចជាកំពឹសនិងក្តាម។ ក្នុងចំណោមពូជត្រីសរុបចំនួន៤៥ប្រភេទ ត្រីកញ្ចុះក្តោង ដែលជាប្រភេទត្រីអណ្តែង ត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ក្នុងបញ្ជី IUCN ថាជាប្រភេទពូជត្រីងាយរងគ្រោះ។ ប្រភេទពូជត្រីផ្សេងពីនេះ ជាប្រភេទត្រីដែលមានហានិភ័យទាប ឬមិនត្រូវបានចុះបញ្ជី។

ម៉្យាងវិញទៀត មន្ត្រីមន្ទីរជលផលបានបង្ហាញអំពីវត្តមានរបស់ត្រីកល់រាំង ដែលជាប្រភេទពូជត្រីជិតផុតពូជ នៅក្នុងអាងទន្លេវីកោក្រោម។

**តារាង 1-3-3 លទ្ធផលសិក្សាអំពីត្រី**

ល.រ	ឈ្មោះជាភាសាខ្មែរ	ឈ្មោះតាមវិទ្យាសាស្ត្រ	ឈ្មោះជាភាសាអង់គ្លេស	MAFF*	IUCN**	CITES***
1	ត្រីចង្វាអង្ករ	<i>Garra cambodgiensis</i>	Stonelapping minnow	NA	LC	NA
2	ត្រីចង្វាស្រែ	<i>Amblypharyngodon chulabhornae</i>	NA	NA	LC	NA
3	ត្រីចង្វាស្ទឹង	<i>Chela caeruleostigmata</i>	Leappian glass barb	NA	NA	NA
4	ត្រីចង្វាក្លើងស្រែ	<i>Esomus longimanus</i>	Long-fin flying minnow	NA	DD	NA
5	ត្រីចង្វាក្លើងឆ្មុក	<i>Esomus metallicus</i>	Flying minnow	NA	LC	NA
6	ត្រីចង្វាមូល	<i>Rasbora hobelmani</i>	Kottelat rasbora	NA	NA	NA
7	ត្រីចង្វាឆ្មុក	<i>Rasbora paviana</i>	Pavie's rasbora	NA	LC	NA
8	ត្រីកញ្ចុះក្តោង	<i>Parambassis apogonides</i>	Iridescent glassy perchlet	NA	NA	NA
9	ត្រីកញ្ចុះក្តោងតូច	<i>Parambassis siamensis</i>	NA	NA	LC	NA
10	ត្រីកន្ទេងប្រេង	<i>Parambassis wolffii</i>	Duskyfin glassy perchlet	NA	LC	NA
11	ត្រីកន្ទាប់	<i>Catopra</i>	Pristolepis fasciata	NA	LC	NA
12	ត្រីក្រាញ់	<i>Anabas testudineus</i>	Climbing perch	NA	DD	NA
13	ត្រីផ្លោង	<i>Zenarchopterus buffonis</i>	Buffon's river-garfish	NA	NA	NA
14	ត្រីផ្លោង	<i>Zenarchopterus ectuntio</i>	Halfek	NA	NA	NA

ល.រ	ឈ្មោះជាភាសាខ្មែរ	ឈ្មោះតាមវិទ្យាសាស្ត្រ	ឈ្មោះជាភាសាអង់គ្លេស	MAFF*	IUCN**	CITES***
15	ត្រីក្រឹមក្តា	<i>Trichopsis vittata</i>	Croaking gourami	NA	LC	NA
16	ត្រីក្រឹមព្រៃ	<i>Betta prima</i>	NA	NA	LC	NA
17	ត្រីផ្នក់ / ត្រីរឹស	<i>Channa striata</i>	Striped snakehead	NA	LC	NA
18	ត្រីឆ្លូញ	<i>Macrogathus siamensis</i>	Peacock eel	NA	LC	NA
19	ត្រីឆ្លូញកែវ	<i>Macrogathus semiocellatus</i>	Eyespot spiny eel	NA	LC	NA
20	ត្រីកំភ្លាញស្រែ	<i>Trichohodus trichopterus</i>	Three spot gourami	NA	NA	NA
21	ត្រីកំភ្លាញត្បូត	<i>Trichohodus microlepis</i>	Moonlight gourami	NA	NA	NA
22	ត្រីឆ្លាង	<i>Hemibagrus sp.(cf.nemarus)</i>	Asian redbtail catfish	NA	NA	NA
23	ត្រីឆ្លាងអុចខ្មៅ	<i>Hemibagrus spilopterus</i>	Blackspotted catfish	NA	LC	NA
24	ត្រីកញ្ជះបាយ	<i>Mystus albolineatus</i>	White-line catfish	NA	NA	NA
25	ត្រីកញ្ជះស្ទឹង	<i>Mystus atrifasciatus</i>	NA	NA	LC	NA
26	ត្រីកញ្ជះក្តោង	<i>Mystus bocourti</i>	NA	NA	VU	NA
27	ត្រីកញ្ជះកណ្តុរ	<i>Mystus rhegma</i>	Rat-face mystus	NA	LC	NA
28	ត្រីកញ្ជះបាយស	<i>Mystus singaringan</i>	NA	NA	LC	NA
29	ត្រីកញ្ជះ	<i>Mystus wolffi</i>	NA	NA	NA	NA
30	ត្រីអណ្តែងរឹង	<i>Clarians batrachus</i>	Walking catfish	NA	NA	NA
31	ត្រីអណ្តែងទន់	<i>Clarians macrocephalus</i>	Bighead waiking catfish	NA	NA	NA
32	ត្រីអណ្តែងស្លឹក	<i>Clarias meladerma</i>	Blackskin catfish	NA	LC	NA
33	ត្រីក្រូឌិន	<i>Ompok eugeneiatus</i>	NA	NA	NA	NA
34	ត្រីឆ្មិន	<i>Hypsibarbus pierrei</i>	Makong silver barb	NA	DD	NA
35	ត្រីឆ្មិនប្រាក់	<i>Barbonymus gonionotus</i>	Java/Silver Barb	NA	LC	NA
36	ត្រីក្រុសមេម៉ាយ	<i>Osteochilus hasseltii</i>	NA	NA	NA	NA
37	ត្រីក្រុស	<i>Osteochilus lini</i>	Dusky face carp	NA	LC	NA
38	កំពឹស	<i>Macrobrachium nipponese</i>	NA	NA	NA	NA
39	កំពឹសស្រែ	<i>Neocaridina sp.</i>	NA	NA	NA	NA
40	កំពឹសអង្កាម	<i>Neocaridina serrata</i>	NA	NA	NA	NA
41	កំពឹសដេជ	<i>Macrobrachium ohione</i>	NA	NA	LC	NA
42	ក្តាមព្រាល	<i>Johora tiomanensis counsilmani</i>	NA	NA	NA	NA
43	ក្តាមគ្រោង	<i>Somaniathelpusa sepxunctata</i>	Black rice crad	NA	NA	NA
44	ក្តាមស្រែ	<i>Somaniathelpusa sp.</i>	Black rice crad	NA	NA	NA
45	ក្តាមស្រែដៃ	<i>Somaniathephusa sp.</i>	Black rice crad	NA	NA	NA

\*បញ្ជីរបស់ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ  
R: កម្រ, C: ទូទៅ  
\*\*បញ្ជីក្រហម IUCN  
\*\*\*ឧបសម្ព័ន្ធ CITES  
Least Concern : LC, Data Deficient : DD, Vulnerable : VU

**(4) គុណភាពបរិយាកាស**

ពុំមានការអនុវត្តកាលវិភាគគ្រោងទុកក្នុងការពិនិត្យគុណភាពបរិយាកាសនៅក្នុងតំបន់នេះទេ។

មន្ទីរបរិស្ថានខេត្ត

ស្វាយរៀងមិនមានឧបករណ៍និងកម្លាំងមនុស្សដើម្បីអនុវត្តការងារត្រួតពិនិត្យគុណភាពបរិយាកាសទេ

ដូច្នេះការវាស់វែងគុណភាពបរិយាកាស

ត្រូវអនុវត្តដោយក្រុមសិក្សារបស់ក្រសួងបរិស្ថាន

ប្រសិនបើមានតម្រូវការចាំបាច់។

តំបន់គម្រោងនោះមិនទាន់ត្រូវបានប្រែក្លាយជាតំបន់ឧស្សាហកម្មទេ

ដូច្នេះមានការរំពឹងថា

ការបញ្ចេញសារធាតុពុលតាមខ្យល់ចេញពីសកម្មភាពឧស្សាហកម្ម នឹងមានកម្រិតទាបខ្លាំង។ ដូច្នេះហើយ

ប្រភពចំបងនៃការបំពុលបរិយាកាសគឺឧស្ម័នផ្សេងៗចេញពីធានយន្ត។

ផ្លូវជាតិលេខ១

រត់កាត់ក្រុងស្វាយរៀង ក្រៅពីនេះចរាចរណ៍មិនសូវច្រើនទេ ហើយបំបាយឧស្ម័នពីធានយន្តមានកំណត់។

សណ្ឋានដីនៃតំបន់នេះ ពុំមានសារធាតុពុលនៅក្នុងតំបន់នោះទេ។

ដោយសារហេតុផលទាំងនេះ

គុណភាពខ្យល់នៅតំបន់នេះត្រូវបានគេរំពឹងថាខ្ពស់។

ក្រុមសិក្សា បានអនុវត្តការងារសិក្សាអំពីគុណភាពខ្យល់ ដើម្បីទទួលបានទិន្នន័យមូលដ្ឋាននៅថ្ងៃទី៣

ខែមេសា ឆ្នាំ២០២០ ហើយលទ្ធផលទទួលបានមានសង្ខេបនៅក្នុងតារាងខាងក្រោម។

**តារាង 1-3.4 លទ្ធផលវាស់វែងគុណភាពបរិយាកាស (mg/m<sup>3</sup>)**

ប្រភេទ	ធាតុ	ទីតាំងគ្រោងនៃស្ថានីយសម្ភារកម្រិត	ទីតាំងគ្រោងនៃស្ថានីយស្តុកកម្រិត	ស្តង់ដារកម្ពុជា	ស្តង់ដារបរិស្ថាននៅជប៉ុន (មធ្យម ២៤ម៉ោង)
កាបូនអុកស៊ីដ	CO	0.44	0.58	20 (មធ្យម ៨ម៉ោង)	10
នីត្រូហ្សែនឌីអុកស៊ីដ	NO2	0.013	0.024	0.1 (មធ្យម ២៤ម៉ោង)	0.04~0.06 or less
ស្ថាន់ដឺរឌីអុកស៊ីដ	SO2	0.009	0.001	0.3 (មធ្យម ២៤ម៉ោង)	0.04
សារធាតុល្អិតអណ្តែតសរុប	TSP	0.08	0.17	0.33 (មធ្យម ២៤ម៉ោង)	0.1 (SPM:10μm >)
អូហ្សូន	O3	0.023	0.027	0.2 (មធ្យម ២៤ម៉ោង)	—
សំណ	Pb	ND	ND	0.005 (មធ្យម ២៤ម៉ោង)	—
PM10	PM10	0.03	0.03	0.05 (មធ្យម ២៤ម៉ោង)	—
PM2.5	PM2.5	0.02	0.013	0.025 (មធ្យម ២៤ម៉ោង)	—

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

លទ្ធផលនៃប្រតិបត្តិការវាស់វែងគុណភាពបរិយាកាស

ហើយវាក៏គិតជាស្តង់ដារបរិស្ថានរបស់ជប៉ុនផងដែរ។ ស្តង់ដារនៃសារធាតុល្អិតអណ្តែតសរុបនៅជប៉ុន

គឺសម្រាប់សារធាតុល្អិតដែលមានអង្កក់ផ្ទិតតូចជាង១០μm

ដូច្នេះហើយវាមិនអាចយោងដោយផ្ទាល់បានទេ។

វាត្រូវតែមានទំហំនៃភាពល្អិតធំជាង

ហើយវាអាចផ្តល់តម្លៃជំនាន់នេះ

ដូច្នេះ

សារធាតុល្អិតអណ្តែតសរុប

ស្ថិតក្នុងកម្រិតដែលអាចទទួលយកបាន។

**(5) ការប្រើប្រាស់ទឹក និងគុណភាពទឹក**

ប្រភពទឹកទន្លេយ៉ាងសំខាន់នៅក្នុងតំបន់គឺ ទន្លេវ៉ែកោ និងបឹងវ៉ែកោ ហើយមានទន្លេតូចៗទៀតដែលនឹងរឹងស្ងួតនៅរដូវប្រាំង។ តំបន់នេះសម្បូរទៅដោយទឹកក្រោមដី ដូច្នេះការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់អាស្រ័យលើប្រភពទឹកក្រោមដី ហើយគ្រួសារជាច្រើននៅក្នុងតំបន់គម្រោងមានអណ្តូងទឹកផ្ទាល់ខ្លួនសម្រាប់ការរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ។ គ្រួសារស្ទើរតែទាំងអស់នៅក្នុងតំបន់នេះមានអណ្តូងរាក់ៗពីព្រោះតម្លៃនៃការដឹកអណ្តូងមានតម្លៃទាប ល្មម។

យោងតាមលទ្ធផលនៃការសិក្សាដោយការសម្ភាសន៍ ឱ្យដឹងថា ពុំមានការក្តួញត្រូវជាក់លាក់ណាមួយអំពីគុណភាពទឹកនោះទេ ប៉ុន្តែមានសំណើជាច្រើនសំរាប់ប្តូរទឹកពី ទឹកអណ្តូងទៅជាទឹកផ្គត់ផ្គង់តាមបំពង់ តាមទស្សនៈអំពីភាពយស្រួល សេដ្ឋកិច្ច និងអនាម័យ។

តារាងខាងក្រោមបង្ហាញអំពីលទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹកអណ្តូង ដែលបានប្រព្រឹត្តទៅ នៅខែសីហា ឆ្នាំ២០១៧ នៅតំបន់គោលដៅ។ ភាពល្អក់នៃទឹកអណ្តូង លើសពីស្តង់ដារទឹកផឹក មាននៅក្នុងសំណាកទឹកអណ្តូង៤ក្នុងចំណោមទឹកអណ្តូង១០។

**តារាង 1-3-5 គុណភាពទឹកអណ្តូងឯកជន**

		GW-1	GW-2	GW-3	GW-4	GW-5	GW-6	GW-7	GW-8	GW-9	GW-10	NDWQS		
	NTU	16	4	2	30	2	2	4	6	4	22	<5.0	<2	-
	mg/L	0	0	0	0	0	0.099	0	0.063	0	<3.0	NO2+NO3	-	
	mg/L	0.034	0.15	0.076	0.078	0.032	0.049	1.53	0.037	1.54	0.103	<50	<44	-
	mg/L	0.04	0.06	0.01	0.13	0.15	0.17	0.06	0.02	0.02	0.1	<0.3	<0.3	-
	mg/L	0.2	0.15	0.02	0.19	0.05	0.1	0.15	0.24	0.26	0.29	<0.1	<0.05	-
	MPN/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
	MPN/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

នៅដំណាក់កាលដំបូងនៃការសិក្សា ទឹកក្រោមដីត្រូវបានគេសន្មតថាជាប្រភពទឹក ហេតុដូច្នេះ ក្រុមសិក្សា បានពិនិត្យគុណភាពទឹកនៅ និងទឹកស្អាតពីប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់ ចាប់ពីខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៧ ដល់ខែឧសភា ឆ្នាំ២០១៨។ ជាលទ្ធផល គេរកមិនឃើញ អ៊ីតូលី ទេ ហើយលោហធាតុពុល ក៏គេកម្រឃើញដែរ។ កំហាប់អាសេនិកកម្រិតទាបត្រូវបានគេរកឃើញនៅក្នុងទឹកនៅ ក្នុងចន្លោះពី 0.០១២ ដល់ 0.០២៨ មីលីក្រាម / លីត្រ ប៉ុន្តែត្រូវបានយកចេញ ក្នុងដំណើរការសម្អាតទឹក ទៅជាគុណភាពដែលអាចទទួលយកបាន។ កំហាប់សារធាតុដែក និងម៉ង់ហ្គាណែសមានកំហាប់ខ្ពស់ទាំងទឹកនៅ និងទឹកដែលបានសម្អាតហើយ។ គេគិតថា ទឹកក្រោមដីស្ថិតនៅក្នុងបរិយាកាសកាត់បន្ថយ ហើយនៅពេលដែលប៉ះជាមួយខ្យល់ ក្រោយពីបូមចេញមក សារធាតុដែកចាប់ញែកចេញ ហើយវាបង្កើតបានជាភាពល្អក់ និងមានពណ៌។

ដូច្នោះ ការសម្អាតអុកស៊ីតកម្មគ្រប់គ្រាន់ជាលក្ខខណ្ឌចាំបាច់ត្រូវធ្វើក្នុងដំណើរការនៃការសម្អាតទឹក។  
លទ្ធផលពិនិត្យទឹកក្រោមដី មានបង្ហាញនៅក្នុង តារាង 1-3-6 និង តារាង 1-3-7 ។

ដូចដែលបានរៀបរាប់ខាងលើ ក្រុមសិក្សាបានសម្រេចចិត្តប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីសម្រាប់ជាទឹកនៅ  
ដូច្នោះគុណភាពទឹកទន្លេមិនត្រូវបានសិក្សាទេ រហូតដល់មានការផ្លាស់ប្តូរគោលនយោបាយប្រភពទឹក  
ពីទឹកក្រោមដី មកប្រភពទឹកលើដី។ ការពិនិត្យគុណភាពទឹកលើដីត្រូវបានប្រព្រឹត្តទៅចាប់ពីខែកក្កដា  
ឆ្នាំ២០១៩ ដល់ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២០ ដោយមានការសម្រាកនៅពាក់កណ្តាល។

លទ្ធផលនៃការពិនិត្យទឹកលើដី ត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុង តារាង 1-3-8។  
លក្ខណៈនៃទឹកលើដីត្រូវបានពិពណ៌នាដូចខាងក្រោម។

- ប៉ារ៉ាម៉ែត្រប្រកបដោយគ្រោះថ្នាក់មិនត្រូវបានរកឃើញ។
  - កំហាប់សារធាតុដែក និងម៉ង់ហ្គាណែសខ្ពស់។
  - COD ដែលជាសូចនាករនៃសារធាតុបំពុលសរីរាង្គខ្ពស់ ហើយមានកម្រិតជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ គឺ៤,២មីលីក្រាម/លីត្រ។
  - អ៊ុកស៊ី និងអាម៉ូញាក់ដែលជាប៉ារ៉ាម៉ែត្របង្ហាញអំពីសារធាតុបំពុលក្នុងតំបន់ត្រូវបានរកឃើញ។
  - កំហាប់ខ្ពស់នៃអាសូតសរុប (១,៦៧ មីលីក្រាម/លីត្រជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ) និងផូស្វ័រសរុប (០,១៤ មីលីក្រាម/លីត្រជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ) ជាការបង្ហាញការកើនឡើងនៃកំហាប់។
  - អាម៉ូញាក់ត្រូវបានគេរកឃើញថា មានឆ្នាំពេញមួយឆ្នាំ ជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ ០,២២ មីលីក្រាម/លី។
  - ភាពល្អក់នៃទឹក នៅជិតកន្លែងបូមទឹកស្អុត មានកម្រិត ១០២ ជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំ ហើយអាចនឹងមានកម្រិតទាបនៅរដូវវស្សា។
- ភាពល្អក់ដែលគេបានសង្កេតឃើញទាបបំផុតគឺ៣២។ វាមានកម្រិតខ្ពស់នៅ  
ពាក់កណ្តាលរដូវវស្សា គឺចាប់ពីខែឧសភា ដល់ខែសីហា។

គុណភាពទឹកមិនសមស្របសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ដោយផ្ទាល់ទេ ដោយសារទឹកក្នុងតំបន់នោះមាន  
ភាពល្អក់ខ្លាំង និងកំហាប់សារធាតុអាលុយមីញ៉ូម និងដែកមានកម្រិតខ្ពស់ ប៉ុន្តែវានឹងក្លាយជា  
គុណភាពអាចប្រើប្រាស់បាន ក្រោយពីដំណើរការសម្អាត ឬប្រោះទឹកធម្មតា។ គេរកឃើញ  
អាម៉ូញាក់ជាប្រចាំយ៉ាងប្រាកដ ដូច្នោះការសម្អាតទឹក អាចជាលក្ខខណ្ឌត្រូវធ្វើ នៅកំហាប់ខ្ពស់។

ទិន្នន័យនៅក្នុងក្រឡាដែលមានស្រមោលពណ៌ប្រផេះ នៅក្នុងតារាងមិនគួរទុកចិត្តបានទេ  
ដោយសារលទ្ធផលគួរឱ្យសង្ស័យត្រូវបានគេសង្កេតឃើញនៅក្នុងទិន្នន័យវិភាគដែលបានរាយការណ៍ដោយ  
ក្រសួងបរិស្ថាន (កម្ពុជា)។ យើងបានពិនិត្យមើលស្ថានភាពនៅមន្ទីរពិសោធន៍  
ហើយបានរកឃើញនីតិវិធីវិភាគខុសឆ្គងមួយចំនួន។

ដូច្នោះទិន្នន័យវិភាគលោហធាតុរបស់ក្រសួងបរិស្ថាន ត្រូវបានបង្ហាញជាឯកសារយោងតែប៉ុណ្ណោះ។  
យើងបាននាំយកសំណាក និងបានស្នើសុំការវិភាគ នៅមន្ទីរពិសោធន៍ដែលមានការបញ្ជាក់ធានា  
នៅប្រទេសជប៉ុន ចាប់ពីខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៩ ។



តារាង 1-3-6 លទ្ធផលសិក្សាអំពីគុណភាពទឹក (១) ទឹកត្រាមដី (ទឹកនៅលើសស្តានីយសង្គ្រាមទឹក)

លរ	ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ	Intake 1 (ទឹកត្រាម គ្រោង សម្រាប់ ល្បឿន ឬម ទឹក ១៣១ ឆ្នាំ ២០១៧										2018					ស្តង់ដារ ទឹក ផឹក ខ្មែរ កម្ពុជា	ស្តង់ដារ ទឹក ផឹក ពិភពលោក WHO	
		2017										2018							
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	3	4	5			
1	លរហៈ (pH)	6.39	8.09	6.57	6.58	6.27	6.19	6.26	6.5	6.5	6.26	6.19	6.26	6.5	6.6	6.7	6.7	5.8-8.6	—
2	សីតុណ្ហភាព ទឹក	31	31	31	31	30	31	28	31	30	31	31	28	31	32	31.5	31.5	—	—
3	ភាព ចម្រុះ អគ្គីសនី (EC)	297	314	317	318	317	309	338	307	304	338	309	338	307	304	314	314	—	—
4	សារធាតុ រលាយ សរុប (TDS)	284	301	303	305	305	296	324	295	298	324	296	324	295	298	312	312	<500	—
5	Dissolved Oxygen (DO)	30	20	2	8	4	4	0	2	4	0	4	0	2	4	4	4	<5.0	<2
6	ភាព ល្អិត	205	210	45	105	40	275	90	140	95	90	275	90	140	95	65	65	<5	<5
7	ពណ៌	38	30	7	16	2	9.17	19.5	8.5	5	3.5	3	3.5	5	3	3	—	—	
8	សារធាតុ មិន រលាយ សរុប (TSS)	55	62	23	140	135	145	135	140	135	145	135	140	130	130	170	<300	<300	
9	ភាព រឹង សរុប (as CaCO <sub>3</sub> )	0.58	0.58	0.54	1.56	0.11	0.19	0.98	0.58	0.39	0.98	0.19	0.98	0.58	0.39	0.98	—	—	
10	ស្ករ ទឹក (CN <sup>-</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.02	<0.01	
11	អ៊ីយ៉ុង ក្លរ (Cl)	18.2	28.6	18.2	10.2	8.32	0.06	8.58	15.6	12.5	8.58	0.06	8.58	15.6	12.5	20.2	<250	<200	
12	អ៊ីយ៉ុង អាម៉ូញាក់ (NH <sub>3</sub> )	0.03	0.05	0.03	0.35	0.47	0.34	0.21	0.24	0.25	0.21	0.34	0.21	0.24	0.25	0.29	<1.5	—	
13	ក្លរអ៊ីយ៉ុង (F)	0.36	0.36	0.36	0.32	0.56	0.35	0.35	0.5	0.05	0.35	0.35	0.35	0.5	0.05	0.25	<1.5	<0.8	
14	នីត្រូស៊ីត (NO <sub>2</sub> )	ND	ND	ND	0	0.02	0.08	0	0	0	0.02	0.08	0	0	0	0.09	<3.0	<44*	
15	នីត្រាត (NO <sub>3</sub> )	0.47	0.63	0.47	0.21	0.5	0.35	0	0.02	0.08	0.35	0.35	0	0.02	0.08	0.18	<50	as NO <sub>2</sub> + NO <sub>3</sub>	
16	អាលុយមីញ៉ូម (Al)	0.01	ND	0.26	0.02	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.2	<0.2	
17	អារសេនីត (As)	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.014	0.015	<0.05	<0.01	
18	បារីយ៉ូម (Ba)	ND	1.09	0.09	0.04	0.03	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	<0.7	—	
19	កាដមីយ៉ូម (Cd)	ND	ND	ND	ND	ND	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	
20	ក្រូមីញ៉ូម (Cr)	ND	ND	0.001	0.004	ND	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.05	<0.05 as Cr <sup>6+</sup>	
21	ដែក (Fe)	0.01	0.3	0.09	0.11	0.09	2.90	3.64	4.12	4.00	3.64	2.90	3.64	4.12	4.00	3.67	<0.3	<0.3	
22	សំណា (Pb)	ND	ND	0.008	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	
23	ម៉ង់ហ្គាណេស (Mn)	0.001	0.01	0.07	0.09	0.06	0.28	0.26	0.27	0.27	0.26	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27	<0.1	<0.05	
24	ហ្វឺរ (Hg)	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
25	នីកែល (Ni)	ND	ND	0.003	0.0005	0.001	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.02	<0.02	
26	សេរីញ៉ូម (Se)	—	—	—	—	—	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.01	<0.01	
27	តួលីញ៉ូម សរុប	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
28	អ៊ីត្រូស៊ីត	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

\* ស្តង់ដារជប៉ុន កំណត់កម្រិតនៃអ៊ីយ៉ុងក្លរីត និងអ៊ីយ៉ុងក្រូមីញ៉ូម កម្រិតទទួលបានប្រែប្រួលបានប្រែប្រួលក្នុងតំបន់ក្រោម ប្រកាស ក្រុមសិក្សា

**តារាង 1-3-7 លទ្ធផលសិក្សាវិភាគគុណភាពទឹក (២) ទឹកក្រោមដី (ទឹកស្អាតរបស់ស្ថានីយសង្ហាតទឹក)**

លរ	ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ	Treated water of WTP																ស្ថានីយ ទឹក ផ្គត់ ផ្គង់ មូលដ្ឋាន	ការ ណែនាំ របស់ WHO
		2017								2018									
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5							
1	ល្បឿន (pH)	7.69	6.78	6.74	6.78	6.6	6.88	6.6	6.6	6.6	6.4	6.7	6.4	7.5	7		6.5-8.5	5.8-8.6	-
2	សីតុណ្ហភាព ទឹក	30	30.88	32	31.5	30	31	28	30	30	31.9	30	30	31.8	32		-	-	-
3	ភាព ចម្រុះ អគ្គីសនី(EC)	303	316	309	317	312	311	308	305	305	325	308	305	304	299		-	-	-
4	សារធាតុ រលាយ សរុប(TDS)	289	298	297	303	300	309	295	293	293	319	295	293	297	295		<800	<500	-
5	Dissolved Oxygen(DO)	0	0	4	4	2	4	4	0	4	0	4	0	2	0		<5.0	<2	-
6	ភាព ល្អិត	55	69	25	65	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0		<5.0	<5	-
7	ពាណិជ្ជ មីន រលាយ	1	10	11	13	8	3.89	16	2.5	3.5	4	2					-	-	-
8	សារធាតុ មីន រលាយ សរុប(TSS)	85	93	37	110	108	105	105	110	110	110	125	185				<300	<300	-
9	ភាព រឹង សរុប(as CaCO3)	0.19	0.19	0.39	1.17	0.19	0.39	1.17	0.98	0.78	0.98	1.17					-	-	-
10	ស្ករនីត (CN <sup>-</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					<0.02	<0.01	-
11	អ៊ីយ៉ុង ក្លរ (Cl)	22.06	25.4	22.06	11.07	10.3	0.27	7.5	7.5	11.2	17.1	19.8					<250	<200	-
12	អ៊ីយ៉ុង អាមូញ៉ាក់ (NH <sub>3</sub> )	0.01	0.02	0.01	0.21	0.17	0.22	0.29	0.12	0.13	0.27	0.27					<1.5	-	-
13	ក្លរអ៊ែម (F)	0.18	0.15	0.18	0.31	0.32	0.4	0.37	0.4	0.4	0.4	0.4					<1.5	<0.8	<1.5
14	នីត្រីត (NO <sub>2</sub> )	ND	ND	ND	0	0	0.02	0.07	0.02	0.02	0.07	0.29					<3.0	<44*	<3
15	នីត្រាត (NO <sub>3</sub> )	ND	0.51	ND	0.28	0.072	0.48	0.21	0.13	0.13	0.12	0.53					<50	as NO <sub>2</sub> + NO <sub>3</sub>	<50
16	អាលុយមីញ៉ូម (Al)	0.02	ND	0.78	0.05	0.003	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01					<0.2	<0.2	-
17	អានីម៉ូន (As)	ND	ND	ND	ND	ND	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005					<0.05	<0.01	<0.01
18	បារីយ៉ូម (Ba)	ND	1.28	0.19	0.09	0.02	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09					<0.7	-	<1.3
19	កាដមីញ៉ូម (Cd)	ND	ND	ND	ND	ND	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					<0.003	<0.003	<0.003
20	ក្រូមីញ៉ូម (Cr)	ND	ND	0.001	0.003	ND	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005					<0.05	<0.05 as Cr <sup>6+</sup>	<0.05
21	ដែក (Fe)	0.02	0.28	0.02	0.023	0.004	0.14	1.43	0.68	0.17	0.36	0.14					<0.3	<0.3	-
22	សំបា (Pb)	ND	ND	0.01	0.001	ND	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005					<0.01	<0.01	<0.01
23	ម៉ង់ហ្គាណែស (Mn)	0.08	0.26	0.04	0.003	0.06	0.24	0.27	0.25	0.24	0.23	0.26					<0.1	<0.05	-
24	ហ្វារ៉ាដូម (Hg)	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005					<0.001	<0.0005	<0.006
25	នីកែល (Ni)	ND	ND	0.001	0.001	ND	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005					<0.02	-	<0.07
26	សេរ៉ូមីញ៉ូម (Se)	-	-	-	-	-	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002					<0.01	<0.01	<0.04
27	តូរីយ៉ូម សរុប	0	0	0	2.3X10 <sup>2</sup>	0	36	0	0	0	0	0					0	0	0
28	អ៊ីត្រូស្យាម	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0

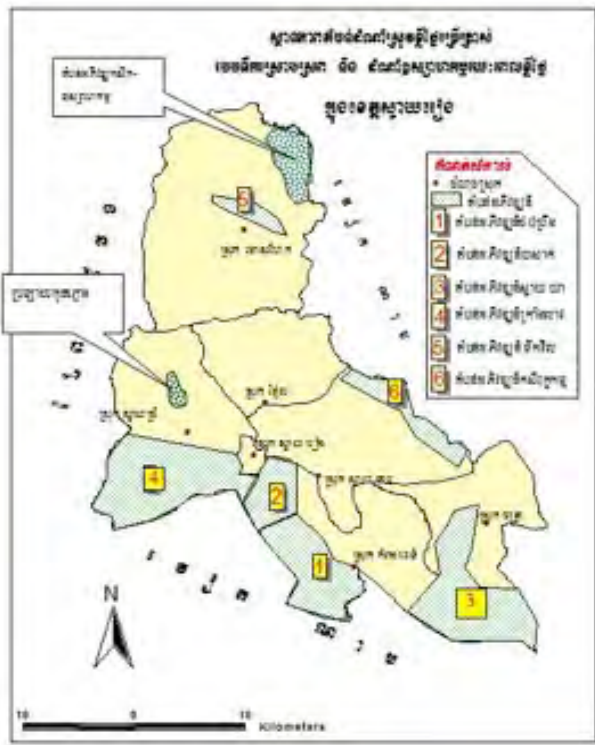
\* ស្ថានីយសង្ហាតទឹកនៃស្ថានីយសង្ហាតទឹក កម្រិតទឹកក្រោមដី/លើក្រោមដី ទឹកនេះ គឺជាទឹកដែលបានបំប្លែងជាស្រទាប់ទឹកក្រោមដី ប្រភេទ ក្រុងសិក្សា

តារាង 1-3-8 លទ្ធផលសិក្សាវិទ្យាស្ថានស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ (៣) ទឹកលើដី (ទីតាំងគ្រោងប្រុងស្រុកទឹកនៅត្បូងនោះ)

លរ	ឃុំ/ឃាំង	ឃុំ/ឃាំង	Intake (ទីតាំងស្ថិតនៅក្នុងប្រុងស្រុកនៅក្នុងឆ្នាំ)												ស្ថិតនៅក្នុងប្រុងស្រុក	ស្ថិតនៅក្នុងប្រុងស្រុក	ការណែនាំរបស់ WHO
			2017			2019			2020			ស្ថិតនៅក្នុងប្រុងស្រុក	ស្ថិតនៅក្នុងប្រុងស្រុក				
			7	8	9	10	11	12	1	2	3			4			
1	លំហូរ (pH)	7.73	6.81	6.49	6.56	6.43	6.73	6.58	6.8	6.86	6.95	6.76	6.5-8.5	5.8-8.6	—		
2	សីតុណ្ហភាពទឹក	28.2	30	32	30.5	28	26.4	25.6	27	29.5	31.5	31.3	—	—	—		
3	ភាពចម្រុះអ៊ីសូតូប (EC)	44.4	33.6	38	42.3	19.2	28.7	30.4	33.5	42.7	43.3	67.4	—	—	—		
4	សារធាតុរលាយសរុប (TDS)	42	32	36	41	19	13	13	15	19	19	30	<800	<500	—		
5	Dissolved Oxygen (DO)	5.06	5.06	6.76	6.33	5.9	5.07	5.09	5.05	5.06	5.38	5.24	—	—	—		
6	ភាពប្រៃ	350	230	50	56	48	32	36	38	46	80	155	<5.0	<2	—		
7	ពណ៌	100	310	430	>>500	230	340	320	320	210	270	200	<5.0	<5	—		
8	សារធាតុមិនរលាយសរុប	40	83	37	22	28	26	20	30	33	55	123	—	—	—		
9	ភាពរឹងសរុប (as CaCO3)	22	28	6	95	90	11	8	7	9	15	7	<300	<300	—		
10	COD	8.23	8.23	5.09	2.35	3.33	1.76	1.76	3.18	4.51	3.8	4.2	—	—	—		
11	ស្ពានីត (CN-)	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	ND	<0.02	<0.01	—		
12	អ៊ីយ៉ុងក្លរ (Cl)	12.4	10.98	12.4	2.56	1.52	7.5	3.7	4.5	4.5	11.4	12	<250	<200	—		
13	អ៊ីយ៉ុងអាម៉ូញាក់ (NH <sub>3</sub> )	0.004	0.005	0.004	0.07	0.26	0.35	0.45	0.32	0.32	0.38	0.31	<1.5	—	—		
14	ផ្លុយអ៊ីត (F)	0.27	0.22	0.27	0.13	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<1.5	<0.8	<1.5		
15	នីត្រូស (NO <sub>2</sub> )	ND	ND	ND	0	0	0.08	ND	ND	ND	0.08	0.02	<3.0	<44*	<3		
16	នីត្រាត (NO <sub>3</sub> )	0.18	0.11	0.078	0.09	0.04	3	2.1	3.5	4.6	1.9	3.6	<50	as NO <sub>2</sub> + NO <sub>3</sub>	<50		
17	អាលុយមីញ៉ូម (Al)	—	—	—	—	—	0.50	0.42	0.67	0.93	0.84	1.41	<0.2	<0.2	—		
18	អារសេនីត (As)	ND	ND	ND	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.05	<0.01	<0.01		
19	បារីយ៉ូម (Ba)	ND	—	0.02	0.17	0.003	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	<0.7	—	<1.3		
20	កាដមីញ៉ូម (Cd)	0.0009	ND	ND	ND	ND	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003		
21	ក្រូមីញ៉ូម (Cr)	0.02	ND	0.004	0.004	ND	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.05	<0.05 as Cr <sup>6+</sup>	<0.05		
22	ដែក (Fe)	0.58	0.22	0.13	0.013	0.03	1.20	1.05	0.97	0.99	1.54	2.61	<0.3	<0.3	—		
23	សំណ (Pb)	0.005	ND	0.008	0.001	ND	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01		
24	ម៉ង់ហ្គាណេស (Mn)	0.03	0.009	0.007	0.005	0.004	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.04	<0.1	<0.05	—		
25	ហ្វឺរ៉ូស (Hg)	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.006		
26	នីកែល (Ni)	0.009	ND	0.003	0.001	ND	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.02	—	<0.07		
27	សេរីញ៉ូម (Se)	—	—	—	—	—	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.01	<0.01	<0.04		
28	គ្រូមីញ៉ូមសរុប	2.0X10 <sup>2</sup>	1.0X10 <sup>4</sup>	2.0X10 <sup>2</sup>	2.3X10 <sup>2</sup>	2.1X10 <sup>2</sup>	7.2X10 <sup>1</sup>	1.1X10 <sup>4</sup>	9.3X10 <sup>2</sup>	2.3X10 <sup>2</sup>	92	92	0	—	—		
29	អ៊ីយ៉ុងសរុប	72	270	72	61	72	36	1.5X10 <sup>3</sup>	2.1X10 <sup>2</sup>	92	<30	36	0	0	0		
30	T-N	4	5.9	1.1	3.5	0	0.72	0.27	0.56	0.68	0.47	1.36	—	—	—		
31	T-P	0.78	0.03	0.06	0.14	0.08	0.15	0.03	0.05	0.06	0.1	0.09	—	—	—		

\* ស្ថិតនៅក្នុងប្រុងស្រុកនៃអង្គការសុខភាពពិភពលោក កម្រិតទទឹងបំផុតដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងតារាងនេះ គឺជាតម្លៃប្រើប្រាស់ស្របតាមប្រព័ន្ធស្រុកស្រុក

ឧស្សាហកម្មសំខាន់នៅខេត្តស្វាយរៀងគឺ កសិកម្ម ជាពិសេសការធ្វើស្រែ។ កសិករដាំស្រូវម្តង ពីរដង ឬបីដង ក្នុងមួយឆ្នាំ អាស្រ័យលើទឹកដែលមាន។ ផ្នែកពាណិជ្ជកម្មដែលបង្ហាញក្នុង រូប 1-3-5 គឺជាផ្ទៃដីធ្វើស្រែ ដែលប្រមូលផលម្តងក្នុងមួយឆ្នាំ ហើយផ្នែកដែលបង្ហាញដោយពណ៌បៃតងខ្ចីគឺជាតំបន់ធ្វើស្រែច្រើនដងក្នុងមួយឆ្នាំ។ តំបន់ដែលនៅជុំវិញ បឹងទន្លេវៃកោ និងផ្នែកខាងលើនៃបឹងនេះ គឺជាតំបន់ធ្វើស្រែតែម្តង ជាការធ្វើកសិកម្មដោយផ្អែកលើ ទឹកភ្លៀងជាមូលដ្ឋាន។



ប្រភព៖ មន្ទីរកសិកម្ម (DOA)  
(លឿង៖ ដាំដំណាំម្តង, បៃតងខ្ចី៖ ដាំដំណាំច្រើនដង)

**រូប 1-3-5 ទម្រង់នៃការដាំដុះ នៅខេត្តស្វាយរៀង**

ទម្រង់នៃការធ្វើស្រែនៅក្នុងតំបន់នេះ មានដូចខាងក្រោម៖

- ① ពាក់កណ្តាលខែកក្កដា ដល់ពាក់កណ្តាលខែវិច្ឆិកា
- ② ពាក់កណ្តាលខែវិច្ឆិកា ដល់ពាក់កណ្តាលខែកុម្ភៈ
- ③ ខែមីនា ដល់ខែកក្កដា

ផ្ទៃសម្លាប់សត្វល្អិតភាគច្រើនដែលគេប្រើ នៅក្នុងតំបន់នេះគឺជាផលិតផលរបស់ប្រទេសវៀតណាម។ មានតែជីដែលបានចុះបញ្ជីនៅក្រសួងបរិស្ថានទេ ដែលមានការអនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ប៉ុន្តែក៏មានសេចក្តីយាកាណាម មានការប្រើប្រាស់ផ្ទៃសម្លាប់សត្វល្អិតខុសច្បាប់ ដែលមិនបានចុះបញ្ជីដែរ<sup>2</sup>។ ជាធម្មតាកសិករចាចដី ឬបាញ់ផ្ទៃសម្លាប់សត្វល្អិត ពីរប្រាហ៍បន្ទាប់ព្រោះរួច

<sup>2</sup> V. Preap, et. AI (២០១៥), “ ការប្រើប្រាស់ផ្ទៃសម្លាប់សត្វល្អិតក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន ក្នុងវិស័យផលិតកម្មកសិកម្មរបស់កម្ពុជា”, FFTC-KU អន្តរជាតិ

ពីព្រោះកសិករធ្វើស្រែដោយមិនស្អាត ពេលខ្លះពួកគាត់ បាញ់ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតបន្ថែម ក្នុងរដូវលូតលាស់ដែរ។ ក្រុមអ្នកសិក្សាបានយកសំណាក នៅថ្ងៃទី២០ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៧ ជាពេលដែលដែលគេចាក់ទុកថា ជារយៈពេលដែលមានសារធាតុពុលដោយគីមីកសិកម្មកម្រិតខ្ពស់បំផុត យោងតាមលទ្ធផលនៃការសម្ភាសន៍ជាមួយមន្ទីរកសិកម្មខេត្ត និងប្រជាកសិករ។ ដោយសារគ្មានមន្ទីរពិសោធន៍ណាដែលមានសមត្ថភាពវិភាគកម្រិតថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ក្រុមអ្នកសិក្សា បាននាំយកសំណាកទៅប្រទេសជប៉ុនដើម្បីធ្វើការវិភាគដោយមន្ទីរពិសោធន៍ដែលមានការបញ្ជាក់ធានា និងមានបទពិសោធន៍។ ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតទាំង១៨ នៃស្តង់ដារគុណភាពទឹកស្អាតរបស់ប្រទេសកម្ពុជា (២០០៤) និងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតទាំង៣២៨ ដែលគេបានរកឃើញនៅក្នុងកញ្ចប់នៅស្ថានីយ៍ចត្តាឡីស័ករបស់ជប៉ុនត្រូវបានគេវិភាគ ហើយពុំមានរកឃើញសារធាតុថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតទេ។ ដូច្នោះ គេបានចាត់ទុកថា ថ្នាំសម្លាប់ សត្វល្អិតដែលកសិក្រប្រើនោះ មិនមានសារធាតុពុលដល់ប្រភពទឹកឡើយ។

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ ទទួលបានសិទ្ធិប្រើប្រាស់ទឹកពី ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម រួចហើយដើម្បីទាញយកទឹកពីទន្លេវ៉ៃគោះ សម្រាប់គម្រោងនេះ ក្នុងខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០១៧ និងសម្រាប់គម្រោង ADB នៅខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២១។ នៅក្នុងកិច្ចប្រជុំ ដើម្បីធ្វើកំណត់ហេតុពិភាក្សា ក្នុងដំណាក់កាលសិក្សាបឋម (DOD) នាខែធ្នូ ឆ្នាំ២០២១ បានបញ្ជាក់ថាក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម នឹងទទួលខុសត្រូវចំពោះការថែទាំគ្រប់គ្រងទំនប់វ៉ៃគោះ ចំណែក ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ នឹងធ្វើការសហការជាមួយក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយមដើម្បី ធានាកម្រិតកម្ពស់ទឹកចាំបាច់សម្រាប់ការទាញយកទឹក។

មិនមានសកម្មភាពនេសាទជាលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្ម នៅបឹងវ៉ៃគោះទេ ប៉ុន្តែមាន អ្នកនេសាទសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ជាលក្ខណៈគ្រួសារ ឬជាការកំសាន្ត។ ក្នុងពេលសិក្សានោះ យើងបានសម្ភាសអ្នកស្រុក ដែលបង់សំណាញ់ចាប់ត្រី។ ពួកគាត់ប្រាប់ថា ពួកគាត់ចាប់ត្រីក្នុងគោលបំណងយកទៅធ្វើម្ហូបក្នុងគ្រួសារ ប៉ុន្តែពួកគាត់នឹងលក់វានៅផ្សារ ក្នុងករណីដែលចាប់បានច្រើនហូបមិនអស់។ ពួកគាត់ដឹងថា មានប្រភេទពូជត្រីមានតម្លៃ ហើយត្រូវបានស្នើសុំឱ្យលែងវិញ នៅពេលពួកគាត់ចាប់បាន ដោយមានការណែនាំពីនាយកដ្ឋានជលផល។ នៅពេលយើងនិយាយអំពីលទ្ធភាពនៃការងារសាងសង់នៅតំបន់ជុំវិញនោះ ពុំមានសំណើ ពិសេសណាមួយទេ។

<sup>3</sup> អង្គការគុណភាពទឹកកម្ពុជា (2004) ត្រូវបានធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពក្នុងឆ្នាំ 2015។ ស្តង់ដារថ្មីនេះ មិនបានរាប់បញ្ចូលកម្រិតថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតទេ ដោយសារថាវាមិនត្រូវបាន មិនអាចវាស់បាននៅកម្ពុជា។ ក្រុមសិក្សា យោងលើឯកសារស្តង់ដារចាស់ ព្រោះគ្មានឯកសារយោងផ្សេង។

**(6) សំឡេង និងរំញ័រ**

តំបន់គម្រោងមិនត្រូវយកធ្វើជាតំបន់ឧស្សាហកម្មទេ ហើយចរាចរណ៍មិនច្រើនពេកដែរ លើកលែងតែចរាចរណ៍លើផ្លូវជាតិ ដូច្នោះហើយប្រភពសំឡេងនិងរំញ័រមានកម្រិត។ ប៉ុន្តែចំនួនយានយន្តដែលបានចុះបញ្ជី កំពុងកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័ស ដែលតាមរបាយការណ៍ថា មានអត្រាកើនឡើង១៤% នៅឆ្នាំ២០១៥។ ហេតុដូច្នោះហើយ គេរំពឹងថា សំឡេងនិងរំញ័រនឹងមានការកើនឡើង។ ពុំមានទិន្នន័យពិនិត្យតាមដានទេ ដូច្នោះក្រុមសិក្សាចុះសិក្សាអំពីសំឡេងនិងរំញ័រ នៅថ្ងៃទី៣ និងទី៤ ខែមេសា ឆ្នាំ២០២០ នៅទីតាំងស្ថានីយសម្អាតទឹក និងនៅថ្ងៃទី៤ និងទី៥ ខែមេសា នៅទីតាំងបូមទឹកស្អាត ជាកាសិក្សាគោល។ លទ្ធផលពីការសិក្សានេះ ត្រូវបានសង្ខេបនៅក្នុងតារាងខាងក្រោម។ នោះគឺជាការសិក្សា២៤ម៉ោងជាប់គ្នា។ តារាងបង្ហាញអំពីកម្រិតសំឡេងរំញ័រជាប់គ្នាស្មើគ្នា (រំញ័រ) និងកម្រិតអតិបរមាត្រូវបានបញ្ជាក់បង្ហាញនៅក្នុងរង្វង់ក្រចក។

**តារាង 1-3-9 លទ្ធផលពីការសិក្សាអំពីសំឡេងនិងរំញ័រ**

	ស្ថានីយសម្អាត	ស្ថានីយស្អាត	ស្ថានភាពយោង		
			II	III	ស្ថានភាពសំឡេងរបស់ខ្មែរ II : តំបន់លំនៅឋាន III : តំបន់ពាណិជ្ជកម្ម
សំឡេង (6 : 00~18 : 00)	54.6 (118.4)	49.7 (101.5)	60	70	
សំឡេង (18 : 00~22 : 00)	46.5 (54.9)	46.1 (54.9)	50	65	
សំឡេង (22 : 00~6 : 00)	42.7 (49.9)	42.3 (38.3)	45	50	
រំញ័រ (6 : 00~18 : 00)	27.3 (32.6)	12.9 (42.5)	65		ស្ថានភាពកម្ពុជា <sup>4</sup>
រំញ័រ (18 : 00~6 : 00)	25.9 (42.5)	12.5 (40.7)	60		

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

ស្ថានភាពកម្រិតសំឡេងនិងរំញ័ររបស់កម្ពុជាមានប្រភេទដូចជា៖ (១) តំបន់ស្ងាត់, (២) តំបន់លំនៅឋាន, (៣) តំបន់ពាណិជ្ជកម្ម និងសេវាកម្ម និងចម្រុះគ្នា, (៤) រោងចក្រឧស្សាហកម្មខ្នាតតូច នៅលាយឡំជាមួយតំបន់លំនៅឋាន។ មន្ទីរបរិស្ថានខេត្តស្វាយរៀង បានពិគ្រោះយោបល់ជាមួយយើងថា តំបន់គម្រោងស្ថិតនៅក្នុងប្រភេទ (២)។ លទ្ធផលពីការសិក្សាឃើញថា ត្រូវនឹងស្ថានភាពសំឡេងប្រភេទ (២)។

មិនមានស្ថានភាពបរិស្ថានអំពីរំញ័រទេ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ប៉ុន្តែកម្រិតរំញ័រដែលជាលក្ខខណ្ឌតម្រូវមានបង្ហាញនៅក្នុងប្រកាសស្តីពីការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់កម្រិតលក្ខខណ្ឌការងារសម្រាប់គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងទេសចរណ៍ (ឆ្នាំ២០១៨)។ ទាំងសំឡេងនិងរំញ័រត្រូវបានកត់ត្រាថាមានកំរិតទាប ហើយបរិយាកាសនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌទាំងនេះ ល្អ។

**(7) សុចនាករសេដ្ឋកិច្ច**

ឧស្សាហកម្មសំខាន់នៅស្វាយរៀងគឺ វិស័យកសិកម្ម ហើយផ្ទៃដីស្រែមានទំហំធំជាងគេ។ ផលិតផលកសិកម្មជាងគេទី២គឺ ដំឡូងមី ប៉ុន្តែផ្ទៃដីដាំដុះមានតិចជាង៣% នៃផ្ទៃដីស្រែ។ ថែមលើនេះ ក៏មានដាំសណ្តែក និងបន្លែក្នុងក្រុងដែរ។

<sup>4</sup> ប្រកាសស្តីពីការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់កម្រិតលក្ខខណ្ឌការងារសម្រាប់គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍វិស័យហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងទេសចរណ៍ ខែមេសា ឆ្នាំ២០១៨។

អង្គការពង្រឹងប្រទេសកម្ពុជាមានតាមលំដាប់ថ្នាក់ ខេត្ត-ក្រុង ស្រុក-ខណ្ឌ ឃុំ-សង្កាត់ និងភូមិ។

មុខរបរនៅតាមស្រុកនៅក្នុងតំបន់គម្រោង មានបង្ហាញនៅក្នុងតារាងខាងក្រោម។ ក្រុង ស្វាយរៀងមាន តំបន់ក្នុងគម្រោង និងតំបន់ទីប្រជុំជន ហើយសមាមាត្រនៃអ្នកធ្វើការ ខ្ពស់ជាងស្រុកដទៃទៀត ប៉ុន្តែសមាមាត្រកសិករនៅតែមានច្រើនជាងពាក់កណ្តាល។ អ្នកទទួលបានលទ្ធផលនៃគម្រោងនេះគឺកសិករ។

**តារាង 1-3-10 មុខរបរ (%)**

ខេត្ត ក្រុង ស្រុក	កសិកម្ម	សិប្បកម្ម	សេវាកម្ម	ផ្សេងៗ
ខេត្តស្វាយរៀង	90.9	0.05	4.2	4.8
ក្រុងស្វាយរៀង	53.9	0.28	22.7	23.2
ស្រុកស្វាយរៀង	94.4	0.04	1.8	3.8

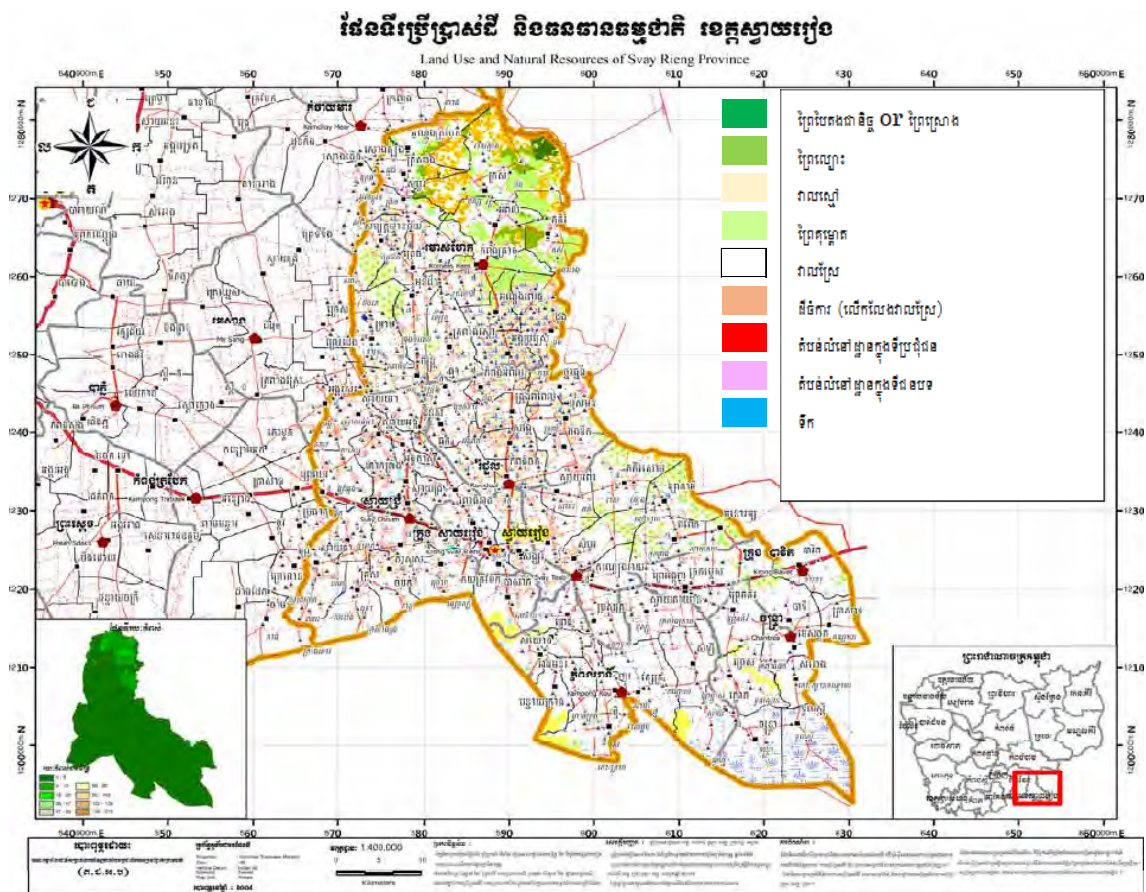
ប្រភព៖ គណៈកម្មាធិការជាតិដើម្បីការអភិវឌ្ឍន៍តាមបែបប្រជាធិបតេយ្យថ្នាក់ក្រោមជាតិ, ឃ្លាំងទិន្នន័យឃុំសង្កាត់លើបណ្តាញ

**(8) ការប្រើប្រាស់ដី**

តួលេខខាងក្រោមបង្ហាញអំពីការប្រើប្រាស់ដី

នៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀង

ហើយតារាងបង្ហាញអំពីតំបន់ដែលជាគោលបំណងនៃការប្រើប្រាស់។



ប្រភព៖ ផ្នែកលើសៀវភៅទិន្នន័យខេត្តស្វាយរៀង ឆ្នាំ២០០៩

**រូប 1-3-6 តំបន់ប្រើប្រាស់ដីតាមប្រភេទ**

**តារាង 1-3-11 តំបន់តាមការប្រើប្រាស់ដី**

ប្រភេទដី	ផ្ទៃ (ha)	%
លំនៅដ្ឋាន	5,304.65	1.8
ស្រែ	225,855.47	78.7
កសិដ្ឋាន	9,996.62	3.5
ព្រៃបៃតង	714.67	0.2
ព្រៃលិចទឹក	0.00	0.0
ព្រៃចម្រុះ	0.00	0.0
ព្រៃផ្សេង	2,840.88	1.0
វាលស្មៅ	3,575.62	1.2
ព្រៃកម្តៅ	856.77	0.3
ដីគ្មានជីវជាតិ	23,610.36	8.2
ទឹក	14,070.16	4.9

ប្រភព៖ សៀវភៅទិន្នន័យខេត្តស្វាយរៀង ឆ្នាំ២០០៩

ផ្ទៃដី៧៨,៧% នៃខេត្តស្វាយរៀង ជាដីដែលប្រជាជនប្រើសម្រាប់ធ្វើស្រែ (ដីស្រែ)។ នៅក្នុងផែនទីប្រើប្រាស់ដីមានការបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថា ដីព្រៃមានផ្ទៃដីតិចនៅក្នុងតំបន់ ដីស្រែ ហើយដីស្រែលាតសន្ធឹងលើដីរាបស្មើ។

**(9) សំណល់រឹង**

អាចទុកដាក់សំណល់ពីសំណង់នៅដីដែលជាកម្មសិទ្ធិរបស់ម្ចាស់គម្រោង ឬដឹកជញ្ជូនដោយមានការអនុញ្ញាតពីម្ចាស់ ប្រសិនបើ សំណល់នោះ មិនមានគ្រោះថ្នាក់។ ប្រសិនបើ មានវត្តមានដែលមានគ្រោះថ្នាក់ សំណល់នោះនឹងត្រូវវិភាគដោយក្រសួងបរិស្ថាន។

បច្ចុប្បន្ននេះ សំណល់ពីការសម្អាតទឹក ដែលសល់ពីស្ថានីយសម្អាតទឹកខេត្តស្វាយរៀង ត្រូវបានបញ្ចេញទៅទុកនៅកន្លែងដីសើម នៅក្នុងដីរបស់ស្ថានីយសម្អាតទឹក។

កករខាប់ គឺជាល្បាយនៃសារធាតុទឹកនៅល្អក់ និងសារធាតុកំណក ដូច្នេះគេរំពឹងថា នឹង គ្មានវត្តមាននៃវត្តធាតុដើមដែលគ្រោះថ្នាក់ទេ។ ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យានិងនវានុវត្តន៍ បានបញ្ជាក់ប្រាប់ថា ម្ចាស់ដីបានយល់ព្រមទទួលវត្តធាតុនោះ សម្រាប់ការចាក់បំពេញដី ជាវិធានការការពារទឹកជំនន់ ដូច្នេះការចាក់កាកសំណល់កករខាប់នោះ មិនជាបញ្ហាទេ។

**(10) ភាពក្រីក្រ**

ក្រសួងផែនការនៃរាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា បានអនុវត្តកម្មវិធីស្រែដំណែងទិន្នន័យតាមគ្រួសារប្រជាពលរដ្ឋ នៅទូទាំងប្រទេសដើម្បីកំណត់អត្តសញ្ញាណគ្រួសារក្រីក្រ

ក្នុងគោលបំណងកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រដោយមានជំនួយពីក្រសួងកិច្ចសហប្រតិបត្តិការ និងអភិវឌ្ឍន៍សេដ្ឋកិច្ចនៃសហព័ន្ធអាល្លឺម៉ង់ (BMZ) ក្រសួងការបរទេស និងពាណិជ្ជកម្មប្រទេសអូស្ត្រាលី និងស្ថាប័នសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិអាស៊ីម៉ង់ (GIZ)។ កម្មវិធីនេះកំណត់គ្រួសារក្រីក្រកម្រិត១ (ក្រីក្រខ្លាំង) និងកម្រិត២ (ក្រីក្រ) និងផ្តល់ប័ណ្ណសមធម៌ដល់គ្រួសារទាំងនោះដើម្បីឱ្យពួកគេអាច ទទួលបានការគាំទ្រ និងអត្ថប្រយោជន៍សមរម្យ។ កម្មវិធីស្រែដំណែងទិន្នន័យចុងក្រោយនៅខេត្តស្វាយរៀង បានប្រព្រឹត្តទៅ នៅឆ្នាំ២០២០។



តារាងខាងក្រោម បង្ហាញស្ថានភាពរបស់តំបន់គម្រោង។

**តារាង 1-3-12 គ្រួសារក្រីក្រនៅក្នុងតំបន់គម្រោង**

ស្រុក-ក្រុង	ឃុំ-សង្កាត់	ក្រីក្រ កម្រិត១		ក្រីក្រ កម្រិត២		សរុប
		ចំនួន	%	ចំនួន	%	ចំនួន
ក្រុងស្វាយរៀង	ស្វាយរៀង	74	2.3%	123	3.9%	3168
	ព្រៃឆ្នាក់	32	3.7%	32	3.7%	863
	គយក្របែក	45	5.9%	39	5.1%	763
	ពោធិ៍តាហោ	26	4.7%	57	10.2%	559
	ចេក	69	2.4%	108	3.8%	2880
	ស្វាយតឿ	59	3.1%	96	5.1%	1874
	សង្កែរ	44	1.8%	120	4.9%	2458
ស្រុងស្វាយជ្រំ	បាសាក់	153	6.2%	303	12.2%	2482

ប្រភព៖ ក្រសួងផែនការ, ទិន្នន័យកម្មវិធីកំណត់អត្តសញ្ញាណគ្រួសារក្រីក្រ

**(11) ជនជាតិភាគតិច**

ជាតិសាសន៍នៅកម្ពុជាមាន ខ្មែរ៩៧.៦%, ចាម១.២%, ចិន០.១% , វៀតណាម០.១% និង ជនជាតិផ្សេងទៀត ០.៩% (សៀវភៅការពិគពិភពលោករបស់ស៊ីអិម, ប៉ាន់ស្មានឆ្នាំ២០១៣)។ យោងតាមមន្ទីរបរិស្ថាន និងសាលាក្រុង បានឱ្យដឹងថា គ្មានក្រុមជនជាតិភាគតិចនៅក្នុងតំបន់គម្រោងទេ។

**(12) អត្រាអប់រំ និងអក្ខរភាព**

តារាងខាងក្រោមបង្ហាញអក្ខរភាព នៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀង។

**តារាង 1-3-13 អត្រាអក្ខរភាព (2008 to 2018) (%)**

ស្រុក ក្រុង	អត្រាអក្ខរភាព (2008)	អត្រាអក្ខរភាព (2013)
សរុប	80.1	83.3
ប្រុស	88.7	89.9
ស្រី	72.3	77.1

ប្រភព៖ សម្រេចទិន្នន័យចំនួនប្រជាជន ឆ្នាំ២០១៣

អត្រាអក្ខរកម្មនៅខេត្តស្វាយរៀងមានជាង៨០% ហើយកំពុងកើនឡើងពីមួយឆ្នាំទៅមួយឆ្នាំ។ អត្រាចុះឈ្មោះចូលរៀននៅសាលាកំខ្ពស់ជាងខេត្តនានានៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាដែរ។

យោងតាមលទ្ធផលនៃការសិក្សាសង្គម នៅក្នុងតំបន់គម្រោង មាន៨៦% បានចុះឈ្មោះចូលរៀន ហើយ២០% ទៀតបានសិក្សានៅវិទ្យាល័យ ឬខ្ពស់ជាងនេះ។

**(13) ស្ថានភាពសុខភាព និងអនាម័យ**

ទិន្នន័យទាក់ទងនឹងសុខភាពនិងអនាម័យ ដែលក្រុមសិក្សាទទួលបាន មានសង្ខេប នៅក្នុងតារាងខាងក្រោម។ សំណាកយកមកពី ពីរក្រុមគឺ ក្រុមគ្រួសារដែលទទួលបានការផ្គត់ផ្គង់ទឹកពីបណ្តាញទឹកស្អាតខេត្ត (ក្រុមគ្រួសារដែលបានភ្ជាប់ទឹកស្អាត) និងក្រុមគ្រួសារដែលរស់នៅក្រៅតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត (ក្រុមគ្រួសារដែលមិនទាន់បានភ្ជាប់ទឹកស្អាត)។

**តារាង 1-3-14 ស្ថានភាពសុខភាព និងអនាម័យនៅក្នុងតំបន់គម្រោង**

	សរុប	ផ្ទះពលរដ្ឋដែលបានកត្តាប្រព័ន្ធទឹកស្អាត	ផ្ទះពលរដ្ឋដែលមិនទាន់បានកត្តាប្រព័ន្ធទឹកស្អាត
សមាមាត្រ ផ្ទះមានបង្គន់ (%)	96	97	94
អត្រានៃជំងឺបណ្តាលមកពីទឹក (បីឆ្នាំចុងក្រោយ) (%)	4	2	6

ប្រភព៖ លទ្ធផលសិក្សាសង្គម, ក្រុមសិក្សា

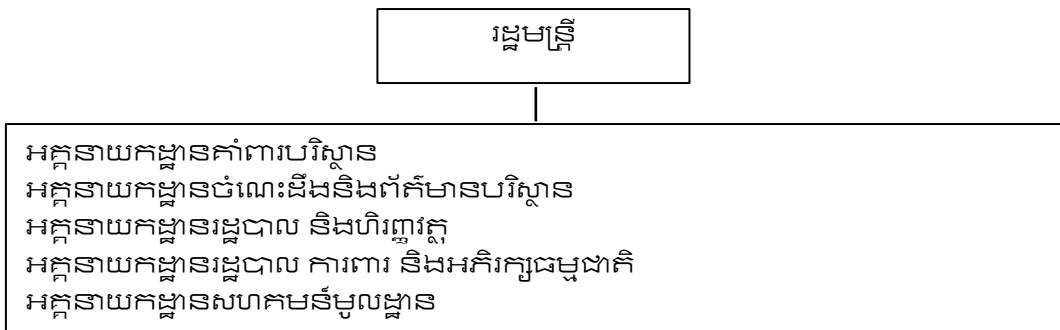
ផ្ទះពលរដ្ឋដែលមានបង្គន់មានកម្រិតខ្ពស់នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ អត្រានៃជំងឺបណ្តាលមកពីទឹកក្នុងរយៈពេលបីឆ្នាំចុងក្រោយនេះ មានកម្រិតទាបនៅតាមផ្ទះគ្រួសារដែលបានកត្តាប្រព័ន្ធទឹកស្អាតជាងតាមផ្ទះដែលមិនទាន់បានកត្តាប្រព័ន្ធទឹកស្អាត។

យោងតាមទិន្នន័យរបស់ គ.ជ.អ.ប (គណៈកម្មាធិការជាតិសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍតាមបែបប្រជាធិបតេយ្យនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ) អត្រាមរណភាពទារក (ស្លាប់ក្រោមអាយុ៥ឆ្នាំ ក្នុង ១០០០កំណើត) គឺ ២៣.៦ នៅខេត្តស្វាយរៀងនិង ១២.០ នៅក្រុងស្វាយរៀង។ ស្ថានភាពសុខភាពនិងអនាម័យនៅតំបន់ទីក្រុងគឺហាក់ដូចជាប្រសើរជាងតំបន់ជនបទ។

**1-3-1-3 ប្រព័ន្ធ និងអង្គការផ្នែកបរិស្ថាននិងសង្គមនៅកម្ពុជា**

**(1) ប្រព័ន្ធ និងអង្គការផ្នែកបរិស្ថាននិងសង្គម**

ស្ថាប័នកម្ពុជាដែលទទួលបន្ទុកបញ្ហាបរិស្ថានគឺក្រសួងបរិស្ថាន ខាងក្រោមរដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងបរិស្ថាន មាននាយកដ្ឋានចំនួនប្រាំ ធ្វើការតាមនាយកដ្ឋានជំនាញនីមួយៗ។



ខេត្តនីមួយៗមានមន្ទីរបរិស្ថាន និងមន្ទីរនីមួយៗត្រូវទទួលខុសត្រូវបញ្ហាបរិស្ថាននៅក្នុងខេត្ត។ ក្របខណ្ឌច្បាប់នៅកម្ពុជា មានសង្ខេបក្នុងតារាងខាងក្រោម។

**តារាង 1-3-15 ច្បាប់និងបទបញ្ជាអំពីបរិស្ថាននៅកម្ពុជា**

ឈ្មោះ	គោលបំណង
រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (១៩៩៣)	មាត្រា៥៩ ចែងអំពី ការអភិរក្សនិងការពារបរិស្ថាន និងលក្ខខណ្ឌធម្មជាតិដោយរៀបចំផែនការច្បាស់លាស់សម្រាប់គ្រប់គ្រង។
ព្រះរាជក្រឹត្យស្តីពីការបង្កើតនិងការកំណត់តំបន់ការពារ (១៩៩៣)	ព្រះរាជក្រឹត្យនេះកំណត់តំបន់សម្រាប់ការពារ ការកំណត់ ការគ្រប់គ្រង និងការទទួលខុសត្រូវ។
ច្បាប់ស្តីពីការបង្កើតក្រសួងបរិស្ថាន (១៩៩៦)	ច្បាប់ចែងអំពី ការបង្កើតក្រសួងបរិស្ថាន និងភាគពួកវិទ្ធកិច្ចរបស់ក្រសួង។
ច្បាប់ស្តីពីការការពារបរិស្ថាននិងការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ (១៩៩៦)	ច្បាប់នេះត្រូវបានបង្កើតឡើង ដើម្បីការពារនិងលើកកម្ពស់គុណភាពបរិស្ថាននិងសុខភាពសាធារណៈ។

ឈ្មោះ	គោលបំណង
ច្បាប់ស្តីពីការការពារបេតិកភណ្ឌវប្បធម៌ (១៩៩៦)	ច្បាប់នេះមានគោលបំណង ការពារបេតិកភណ្ឌវប្បធម៌ជាតិ និងសម្បត្តិវប្បធម៌ជាតិ។
ច្បាប់ស្តីពីការអនុម័តយល់ព្រមលើអនុសញ្ញាស្តីពីតំបន់សើមមានសារៈសំខាន់ជាអន្តរជាតិ (១៩៩៦)	ច្បាប់នេះត្រូវបានបង្កើតឡើង សម្រាប់ការការពារតំបន់សើមជាពិសេសសម្រាប់អនុសញ្ញារ៉ាមសារ (Ramsar)។
អនុក្រឹត្យស្តីពីដំណើរការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន (១៩៩៩)	អនុក្រឹត្យនេះ បញ្ជាក់អំពីការវាយតម្លៃបរិស្ថាន ការដាក់ពាក្យស្នើសុំនីតិវិធី។
អនុក្រឹត្យស្តីពីការត្រួតពិនិត្យការបំពុលទឹក (១៩៩៩)	អនុក្រឹត្យនេះ កំណត់ការគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹកនៅបរិស្ថានជុំវិញ បទបញ្ជាស្តីពីទឹកសំណល់។
អនុក្រឹត្យស្តីពីការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់រឹង (១៩៩៩)	អនុក្រឹត្យនេះកំណត់អំពីការបញ្ចេញសំណល់រឹងសមស្រប និងបញ្ហាពាក់ព័ន្ធ។
អនុក្រឹត្យស្តីពីការត្រួតពិនិត្យការបំពុលខ្យល់និងការរំខានដោយសំឡេង (២០០០)	អនុក្រឹត្យនេះ កំណត់អំពីការគ្រប់គ្រងគុណភាពខ្យល់នៅជុំវិញការគ្រប់គ្រងសំឡេង រំញ័រ និងការបញ្ចេញខ្យល់។
ច្បាប់ស្តីពីព្រៃឈើ(២០០២)	ច្បាប់នេះត្រូវបានបង្កើតឡើងសម្រាប់ការពារព្រៃ និងសត្វព្រៃ។
ច្បាប់ស្តីពីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹក (២០០៧)	ច្បាប់នេះបញ្ជាក់អំពីគោលការណ៍នៃការគ្រប់គ្រងទឹកនិងស្ថាប័នទទួលបន្ទុក។
ច្បាប់ស្តីពីតំបន់ការពារ (២០០៨)	ច្បាប់កំណត់គ្រប់ខ័ណ្ឌនៃការគ្រប់គ្រង ការអភិរក្ស និងការអភិវឌ្ឍតំបន់ការពារ។
ប្រកាសស្តីពីការចុះឈ្មោះក្រុមហ៊ុនទីប្រឹក្សាសម្រាប់ការសិក្សា និងការរៀបចំរបាយការណ៍វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងសង្គម (២០១៤)	ប្រកាសនេះ កំណត់អំពីភាពចាំបាច់នៃការចុះឈ្មោះក្រុមហ៊ុនពិគ្រោះយោបល់សម្រាប់ការសិក្សាវាយតម្លៃ និងរៀបចំរបាយការណ៍ស្តីពីហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន។
អនុក្រឹត្យស្តីពីការបង្កើតរបៀងអភិរក្សជីវៈចម្រុះប្រព័ន្ធតំបន់ការពារធម្មជាតិ (២០១៧)	អនុក្រឹត្យនេះ ចែងអំពីការអភិរក្សរបៀងសម្រាប់ការពារបរិស្ថានធម្មជាតិ។
ប្រកាសស្តីពីការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់គំរូលក្ខខណ្ឌការងារសម្រាប់គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍គម្រោងវិស័យហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងទេសចរណ៍	ការណែនាំអំពីការធ្វើរបាយការណ៍ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន/ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានផ្សេងៗសម្រាប់គម្រោងទាក់ទងនឹងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនិងទេសចរណ៍។
ប្រកាសលេខ២១ស្តីពីចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានសម្រាប់គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍ (២០២០)	ការពិពណ៌នាច្បាស់លាស់អំពីការអនុញ្ញាតផ្នែកបរិស្ថានដែលចាំបាច់តាមប្រភេទនិងទំហំនៃគម្រោង។

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា ផ្នែកលើច្បាប់និងបទបញ្ជារបស់ប្រទេសកម្ពុជា

**(2) ស្តង់ដារបរិស្ថាន**

ស្តង់ដារបរិស្ថាន និងស្តង់ដារបំណាច់ ត្រូវបានសង្ខេបនៅក្នុងតារាងខាងក្រោម។

**តារាង 1-3-16 ស្តង់ដារបរិស្ថាន**

គោលដៅ		ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ	សម្គាល់	ប្រភព
ខ្យល់	គុណភាពខ្យល់ជុំវិញ	CO, NO2, SO2, O3, Pb, TSP		អនុក្រឹត្យស្តីពីការត្រួតពិនិត្យការបំពុលខ្យល់និងការរំខានដោយសំឡេង, ២០០០
	ខ្យល់ជុំវិញ (មានគ្រោះថ្នាក់)	30 hazardous materials		
	ការបំភាយ (ប្រភពគ្មានចលនា)	66 ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ		
	ការបំភាយ (ប្រភពមានចលនា)	CO, HC	បំភាយសម្របយានយន្ត	
	ចំណុះប្រេងឥន្ធនៈនិងធូលី	S, Pb		
សំឡេង	សំឡេងយានយន្ត	កម្រិតសំឡេង	កម្រិតអតិបរិមាណនៃប្រភេទយានយន្ត	
	សំឡេងក្នុងទីសាធារណៈនិងលំនៅឋាន	កម្រិតសំឡេង	កម្រិតអនុញ្ញាត តាមតំបន់ ៤ប្រភេទ	
	កម្រិតសំឡេងនៅរោងចក្រ	កម្រិតសំឡេង	រយៈពេលអតិបរិមាណតាមកម្រិត	
ទឹក	ស្តង់ដារនៃការបញ្ចេញ	52 parameters		អនុក្រឹត្យស្តីពីការគ្រប់គ្រងការបំពុលទឹក, ១៩៩៩
	ទឹកនៅជុំវិញ	5~7 parameters for waterbodies	អភិរក្សជីវៈចម្រុះតាមតំបន់ទឹកសាធារណៈ	
	ទឹកនៅជុំវិញ	25 parameters	ការការពារសុខភាពសាធារណៈតាមតំបន់ទឹកសាធារណៈ	

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា ផ្នែកលើអនុក្រឹត្យរបស់កម្ពុជា

កម្រិតនៃសំឡេងអតិបរិមាណដែលអាចអនុញ្ញាតតាមតំបន់មានបង្ហាញខាងក្រោម។ ពុំមានកំណត់ស្តង់ដារ និងបទប្បញ្ញត្តិ សម្រាប់រំញ័រនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាទេ។ ស្តង់ដារនេះត្រូវបានអនុវត្តដើម្បីគ្រប់គ្រងកម្រិតសំឡេងពីប្រភពសកម្មភាពទូទៅដែលបញ្ចេញសំឡេងរំខាននៅតាមទីសាធារណៈនិងលំនៅឋាន។ តំបន់គម្រោងស្ថិតនៅក្នុងប្រភេទទី៣។

**តារាង 1-3-17 កម្រិតសំឡេងដែលអាចអនុញ្ញាត dB(A)**

ជំពូក	តំបន់	រយៈពេល		
		ពីម៉ោង6 ដល់ 18	ពីម៉ោង18 ដល់ 22	ពីម៉ោង 22 ដល់ 6
1	តំបន់ស្ងាត់ - មន្ទីរពេទ្យ បណ្ណាល័យ សាលារៀន មន្ទីរពេទ្យសាលា	45	40	35
2	តំបន់លំនៅឋាន - សណ្ឋាគារ ការិយាល័យរដ្ឋបាល ផ្ទះ	60	50	45
3	តំបន់ពាណិជ្ជកម្ម និងសេវាកម្ម និងចម្រុះ	70	65	50
4	រោងចក្រឧស្សាហកម្មតូចៗនៅជាមួយតំបន់លំនៅឋាន	75	70	50

ប្រភព៖ អនុក្រឹត្យស្តីពីការគ្រប់គ្រងការបំពុលខ្យល់ និងការរំខានដោយសំឡេង

ស្តង់ដារសំឡេងនេះ អនុវត្តចំពោះការគ្រប់គ្រងប្រភពសំឡេងរំខានទាំងអស់សម្រាប់តំបន់សាធារណៈនិងលំនៅឋាន។ តំបន់គោលដៅនៃគម្រោងនេះត្រូវបានបែងចែកដូចមាននៅក្នុងប្រភេទ២។

មន្ទីរបរិស្ថានខេត្តស្វាយរៀង មិនសង្កេតតាមដាន កម្រិតនៃបទដ្ឋាននិងបទប្បញ្ញត្តិនេះឡើយដោយសារមន្ទីរបរិស្ថាន គ្មានឧបករណ៍សម្រាប់វាស់ស្ទង់ គ្មានមធ្យោបាយ និងសមត្ថភាព។ ស្តង់ដារនៃការបញ្ចេញសំឡេងមានប៉ារ៉ាម៉ែត្រច្រើន ប៉ុន្តែគ្មានមន្ទីរពិសោធន៍គ្រប់គ្រាន់ដែលអាចវាស់ស្តង់ដារនេះ ហើយមន្ទីរបរិស្ថាន ក៏មិនអាចវាស់បានដែរ។ ដូច្នេះជាក់ស្តែង

ប៉ារ៉ាម៉ែត្រទាំងនេះ ស្ទើរតែមិនត្រូវបានគ្រប់គ្រង។ ស្ថានីយសម្ភាគទឹកដែលមានស្រាប់នៅកម្ពុជា ជាធម្មតាបញ្ចេញសំណល់ពីការសម្ភាគទឹកនោះ ចូលទៅក្នុងទន្លេតែម្តង ដោយផ្អែកលើកិច្ចព្រមព្រៀងជាមួយមន្ទីរបរិស្ថាន។

ឧបសម្ព័ន្ធនៃ “អនុក្រឹត្យស្តីពីការត្រួតពិនិត្យការបំពុលទឹក (១៩៩៩)” កំណត់ប្រភពបំពុលចំនួន៦៧ប្រភេទ ដែលត្រូវការការអនុញ្ញាតពីក្រសួងសុខាភិបាលមុនពេលបញ្ចេញ ឬដឹកជញ្ជូនចេញនូវទឹកសំណល់របស់ខ្លួន។ ប្រភពប្រភេទទី១ ត្រូវការការអនុញ្ញាតនៅពេលដែលចំនួនត្រូវបញ្ចេញនោះលើសពី១០ម៣/ថ្ងៃ។ ប្រភពប្រភេទទី២ ត្រូវតែ មានការអនុញ្ញាតជានិច្ច។ “ការផលិតទឹកសុទ្ធសម្រាប់ផឹក” ត្រូវបានបញ្ចូលក្នុងប្រភេទទី១ ប៉ុន្តែទឹក សំណល់ដែលបង្កើតឡើងដោយគម្រោងនឹងមានចំនួនតិចជាងកម្រិតនេះ ហើយមិនទាមទារការ អនុញ្ញាតឡើយ។

**(3) នីតិវិធីវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន**

អនុក្រឹត្យស្តីពីដំណើរការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (១៩៩៩) មានបញ្ជីគម្រោងជាឧបសម្ព័ន្ធ ដែលតម្រូវឱ្យមានការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ឬការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានជំហានដំបូង។ ប៉ុន្តែ ពុំមានការរៀបរាប់ច្បាស់លាស់ថា មួយណា ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ឬ ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានជំហានដំបូង ដូច្នោះមន្ទីរបរិស្ថានជាអ្នកសម្រេចចិត្ត។

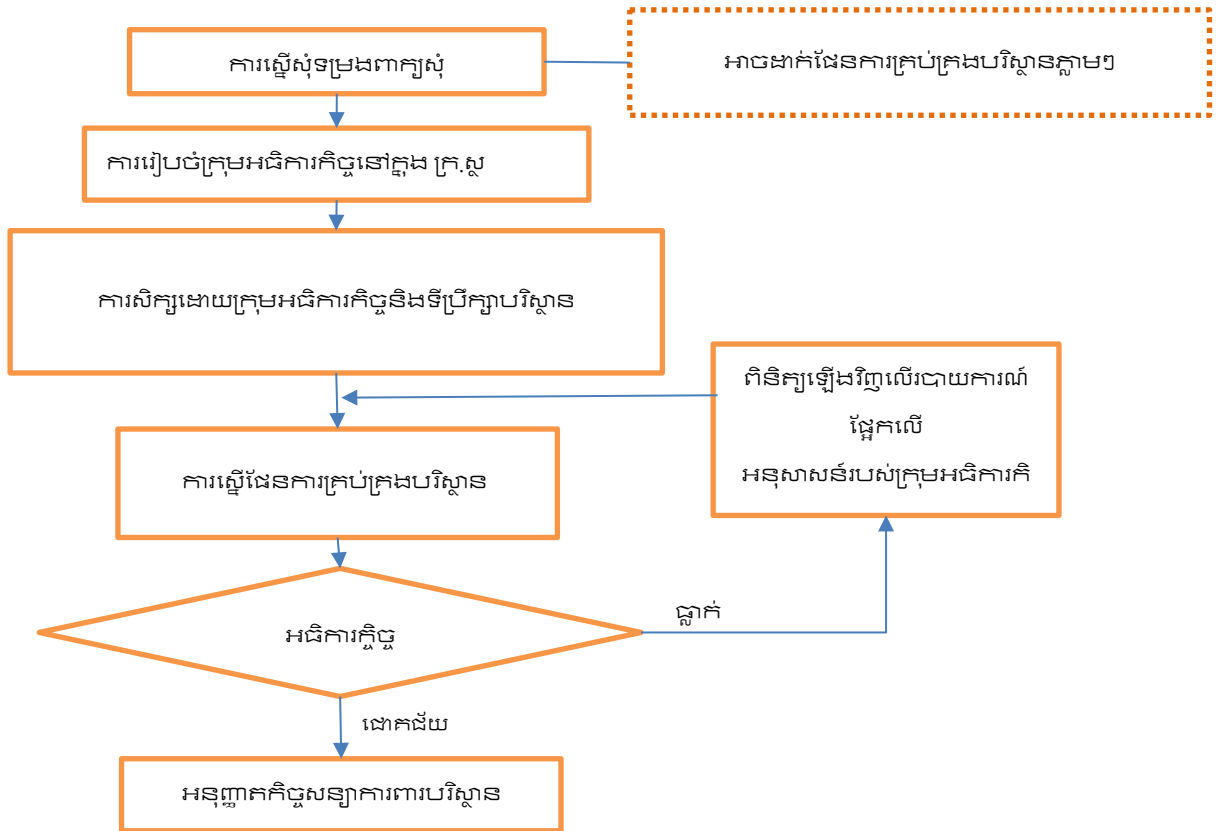
ថែមលើសនេះ ម្ចាស់នៃគម្រោងដែលមិនត្រូវការ ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន/ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានជំហានដំបូង ត្រូវតែធ្វើកិច្ចព្រមព្រៀង ជាភិក្ខុសន្យាការពារបរិស្ថាន ជាមួយមន្ទីរបរិស្ថាន។ ប៉ុន្តែ លក្ខខណ្ឌមិនច្បាស់លាស់។ ដើម្បីដោះស្រាយលក្ខខណ្ឌមិនច្បាស់លាស់បែបនេះ បទបញ្ញត្តិក្រសួង “ប្រកាសលេខ២១ ស្តីពីចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានសម្រាប់គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍ (២០២០)” ត្រូវបានចេញប្រកាសដោយរដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងបរិស្ថាន នៅថ្ងៃទី៣ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២០ និងចូលជាធរមាននៅថ្ងៃដដែល។ យោងតាមបទបញ្ញត្តិក្រសួងនេះ ស្ថានីយសម្ភាគទឹក និងគម្រោងប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកទាំងអស់ ត្រូវមានភិក្ខុសន្យាការពារបរិស្ថាន។ ក្នុងករណី ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានជំហានដំបូង/ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន, ការផ្លាស់ប្តូរផែនការដែលបានពិពណ៌នានៅក្នុងរបាយការណ៍ ចាំបាច់ត្រូវមានការប្រឹក្សាយោបល់ ពីក្រសួងបរិស្ថាន ប៉ុន្តែក្នុងករណី ភិក្ខុសន្យាការពារបរិស្ថាន ការផ្លាស់ប្តូរបន្តិចបន្តួច មិនជាបញ្ហាទេ។

គ្មានឯកសារជាក់លាក់ណាមួយដែលពិពណ៌នាអំពីនីតិវិធីនៃការទទួលបាននូវភិក្ខុសន្យា ការពារបរិស្ថាននេះទេ។ ការពិពណ៌នាខាងក្រោមអំពីភាពខុសគ្នាជាក់លាក់ពី ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ត្រូវបានរៀបចំដោយទីប្រឹក្សាបរិស្ថានក្នុងស្រុក។

- ម្ចាស់គម្រោងអាចដាក់ស្នើសុំទម្រង់បំពេញមុនពេលសរសេររបាយការណ៍។
- ការពិនិត្យត្រូវការរយៈពេល២៨ថ្ងៃនៃថ្ងៃធ្វើការ។

- ក្រសួងបរិស្ថាន រៀបចំក្រុមបច្ចេកទេស ដែលសមាជិកៗឲ្យប ដើម្បីពិនិត្យ ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន/ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានជំហានដំបូង, ប៉ុន្តែត្រូវការសមាជិកតែ៣-៤រូបប៉ុណ្ណោះសម្រាប់ពិនិត្យកិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថាន។
- កិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថានមិនតម្រូវឱ្យធ្វើការវាស់វែងជាក់ស្តែងនូវគុណភាពទឹក ខ្យល់ សំឡេង។ល។ទេ។

ដំណើរការតាមលំដាប់លំដោយនៃកិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថានមានដូចខាងក្រោម។

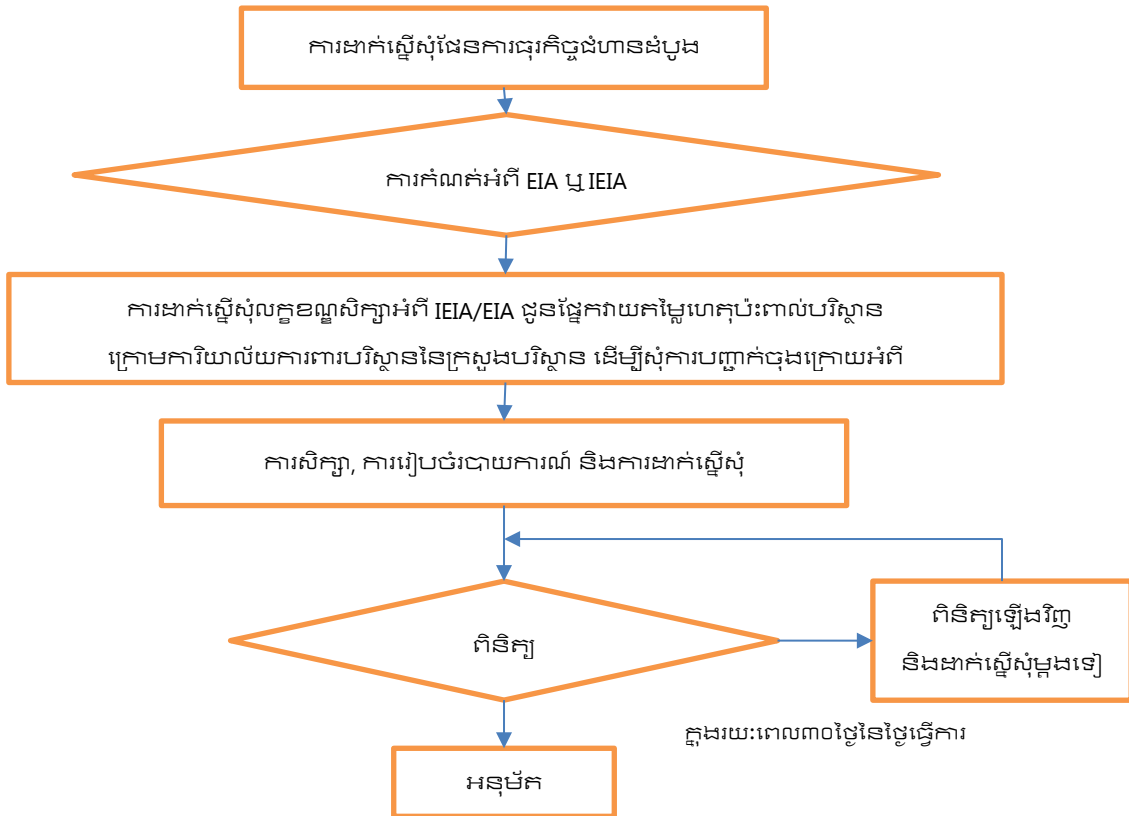


ប្រភព៖ បង្កើតឡើងដោយ ក្រុមសិក្សា ផ្អែកលើ កិច្ចសម្ភាសន៍ជាមួយទីប្រឹក្សាបរិស្ថានកម្ពុជា។

**រូប 1-3-7 ដំណើរការនៃការអនុញ្ញាតកិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថាន**

រំហូរនៃនីតិវិធីអនុញ្ញាត

របាយការណ៍វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន/វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានជំហានដំបូង មានបង្ហាញខាងក្រោមសម្រាប់យោង។



ប្រភព៖ អនុក្រឹត្យស្តីពីដំណើរការនៃការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (១៩៩៩) អមដោយការស្តាប់យោបល់

**រូប 1-3-8 ដំណើរការនៃការអនុម័តលើការសិក្សា EIA/IEIA**

សេចក្តីប្រកាសស្តីពីការចុះឈ្មោះក្រុមហ៊ុនទីប្រឹក្សា

សម្រាប់ការសិក្សានិងការរៀបចំរបាយការណ៍វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាននិងសង្គម

ត្រូវបានអនុម័តនៅខែឧសភា ឆ្នាំ២០១៤ ហើយការសិក្សានិងការរៀបចំរបាយការណ៍ស្តីពី ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន/ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានជំហានដំបូង គប្បីត្រូវអនុវត្ត ដោយក្រុមហ៊ុនទីប្រឹក្សាដែលបានចុះឈ្មោះ។

ម្យ៉ាងវិញទៀត មិនមានឯកសារបញ្ជាក់ពីអង្គការទទួលខុសត្រូវក្នុងការរៀបចំឯកសារកិច្ចសន្យា ការពារបរិស្ថានទេ។ ប៉ុន្តែទីប្រឹក្សាផ្នែកបរិស្ថានកំពុងអនុវត្ត ដោយសារភាពចាំបាច់នៃការរៀបចំផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន។

**(4) ការប្រៀបធៀបរវាងបទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជា និងគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA**

មិនមានចន្លោះប្រហោងធំរវាងប្រព័ន្ធបទបញ្ញត្តិបរិស្ថានកម្ពុជា និងគោលការណ៍ណែនាំរបស់អង្គការ JICA ទេ។ តារាងខាងក្រោមបង្ហាញពីចន្លោះប្រហោងរវាងប្រព័ន្ធបទបញ្ញត្តិបរិស្ថានកម្ពុជា និងគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA និងគោលនយោបាយកំណត់របស់កម្រោង។

**តារាង 1-3-18 ការវិភាគចន្លោះប្រហោងរវាងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា និងគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA**

ល.រ	គោលការណ៍ JICA	ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា	ចន្លោះប្រហោង	គោលនយោបាយរបស់កម្រោង
គោលការណ៍គ្រឹះ	ផលប៉ះពាល់បរិស្ថានដែលអាចបណ្តាលមកពីគម្រោងនានាត្រូវតែមានការវាយតម្លៃ និងពិនិត្យក្នុងដំណាក់កាលធ្វើផែនការដំបូងបំផុត។ ជម្រើសជំនួសឬវិធានការកាត់បន្ថយដើម្បីជៀសវាងឬកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានត្រូវតែមានការពិនិត្យនិងបញ្ជូលទៅក្នុងផែនការគម្រោង។	ច្បាប់ស្តីពីការការពារបរិស្ថាននិងការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ មាត្រា ៦ ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ត្រូវអនុវត្តលើរាល់គម្រោងនិងសកម្មភាពរបស់ឯកជនឬសាធារណៈ ហើយត្រូវពិនិត្យនិងវាយតម្លៃដោយក្រសួងបរិស្ថាន មុនពេលដាក់ជូនរាជរដ្ឋាភិបាលដើម្បីធ្វើការសម្រេចចិត្ត។ ការវាយតម្លៃនេះត្រូវអនុវត្តចំពោះសកម្មភាពដែលមានស្រាប់និងសកម្មភាពដែលកំពុងដំណើរការនិងផលប៉ះពាល់បរិស្ថានដែលមិនទាន់បានវាយតម្លៃ។	ពុំមានកម្លាំងគ្នាទេ ប៉ុន្តែច្បាប់/បទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជាមិនកំណត់ការវាយតម្លៃក្នុងដំណាក់កាលដំបូងបំផុតទេ ខណៈដែលគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA មានកំណត់។	គម្រោងនេះអនុវត្តគោលនយោបាយរបស់ JICA។
ការពិនិត្យអំពីវិធានការ	1. ត្រូវពិនិត្យលើពហុជម្រើសដើម្បីជៀសវាងឬកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននិងដើម្បីជ្រើសរើសជម្រើសគម្រោងកាន់តែប្រសើរ។ 2. ត្រូវរៀបចំផែនការនិងប្រព័ន្ធតាមដានសមស្រប ដូចជាផែនការត្រួតពិនិត្យនិងផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន	អនុក្រឹត្យស្តីពីដំណើរការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន មាត្រា ៣៖ ក្រសួងធនធានទឹកនិងឧតុនិយម មានការទទួលខុសត្រូវដូចខាងក្រោម៖ ក/ពិនិត្យ និងរំលឹកឡើងវិញរបាយការណ៍វាយតម្លៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថានដោយសហការជាមួយក្រសួងពាក់ព័ន្ធដទៃទៀត។ ខ/ តាមដាន ពិនិត្យតាមដាន និងបាក់វិធានការសមស្របដើម្បីធានាថា ម្ចាស់គម្រោងនឹងអនុវត្តតាមផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMP) ខណៈពេលដែលការសាងសង់គម្រោងកំពុងប្រព្រឹត្តទៅនិងយល់ព្រមលើការអនុម័តរបាយការណ៍ស្តីពីការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន។	ច្បាប់/បទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជាបានកំណត់អំពីភាពចាំបាច់នៃការតាមដានបន្ត ប៉ុន្តែមិនបានលើកឡើងអំពីការពិនិត្យពហុជម្រើសនោះទេ។	គម្រោងនេះអនុវត្តគោលនយោបាយរបស់ JICA។
វិសាលភាពនៃផលប៉ះពាល់ដែលត្រូវវាយតម្លៃ	ផលប៉ះពាល់ដែលត្រូវវាយតម្លៃទាក់ទងនឹងបរិស្ថាន និងសង្គមរួមមានផលប៉ះពាល់លើសុខភាពនិងសុវត្ថិភាពមនុស្សក៏ដូចជាលើបរិស្ថានធម្មជាតិ ដែលឆ្លងតាមរយៈខ្យល់ ទឹក ដី	ច្បាប់ស្តីពីការការពារបរិស្ថាននិងការគ្រប់គ្រងធនធានធម្មជាតិ មាត្រា៦៖ ធនធានធម្មជាតិនៃប្រទេសកម្ពុជា ដែលមានជាចម្បងមានដូចជា ដី ទឹក លំហអាកាស ខ្យល់ ភូគព្ភវិទ្យា ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី រ៉ែ ថាមពល	គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA តម្រូវឱ្យមានការវាយតម្លៃមិនចំពោះតែបរិស្ថានប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែត្រូវវាយតម្លៃលក្ខខណ្ឌសង្គមថែមទៀតផង ប៉ុន្តែច្បាប់/បទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជាមិនសង្កត់ធ្ងន់លើការគិតគូរអំពីសង្គមនោះទេ។	គម្រោងនេះអនុវត្តគោលនយោបាយរបស់ JICA។



ល.រ	គោលការណ៍ JICA	ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា	ចន្លោះប្រហោង	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	<p>កាកសំណល់ ឧបទ្វីបហេតុ ការប្រើប្រាស់ទឹក ការប្រែប្រួលអាកាសធាតុ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី ពពួកសត្វនិងរុក្ខជាតិ រួមទាំងផលប៉ះពាល់ឆ្លងដែន ឬជាសកល។ ទាំងនេះ រួមទាំងផលប៉ះពាល់សង្គម ដូចជា ចំណាកស្រុករបស់ប្រជាជន និងការគាំទ្រនៅថ្មី ដោយមិនស្ម័គ្រចិត្ត សេដ្ឋកិច្ចក្រសួង ដូចជា ការងារ និងជីវភាពរស់នៅ ការប្រើប្រាស់ដីធ្លី និងធនធានក្នុងមូលដ្ឋាន ស្ថាប័នសង្គម ដូចជា មូលធនសង្គម និងស្ថាប័នធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តក្នុងមូលដ្ឋាន ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងសេវាកម្មសង្គមដែលមានស្រាប់ ក្រុមសង្គមដែលងាយរងគ្រោះ ដូចជា ជនក្រីក្រ និងជនជាតិដើមភាគតិច សមភាពនៃផលប្រយោជន៍ និងការខាតបង់ និងសមភាពក្នុងដំណើរការអភិវឌ្ឍ យេនឌ័រ សិទ្ធិកុមារ បេតិកភណ្ឌវប្បធម៌ ទំនាស់ផលប្រយោជន៍ ក្នុងមូលដ្ឋាន ជំងឺឆ្លង ដូចជាមេរោគអេដស៍/ ជំងឺអេដស៍ និងលក្ខខណ្ឌការងារ រួមទាំងសុវត្ថិភាពការងារ។</p>	<p>ប្រេង និងឧស្ម័ន ថ្មនិងខ្សាច់ ត្បូងនិងថ្មមានកម្ដៅ ព្រៃឈើ និងអនុផលព្រៃឈើ សត្វព្រៃ គ្រី និងធនធានជលផល ត្រូវរក្សាទុក អភិវឌ្ឍ និងគ្រប់គ្រងដើម្បីប្រើប្រាស់ ក្នុងលក្ខណៈសមហេតុផល និងនិរន្តរភាព។</p>		
លទ្ធភាពទទួលបានរបស់សង្គម	<p>1. គម្រោងត្រូវតែមានការសម្របសម្រួលឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីឱ្យមានការទទួលយកក្នុងលក្ខណៈសង្គមសមស្រប ទៅនឹងប្រទេស និងតំបន់ដែលគ្រោងអនុវត្តគម្រោង។ ចំពោះគម្រោងដែល</p>	<p>ច្បាប់ស្តីពីការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន មាត្រា ៣៧៖ គោលបំណងសំខាន់នៃការចូលរួមជាសាធារណៈគឺដើម្បីធានាថា អ្នករងផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោង និងភាគីពាក់ព័ន្ធ ទទួលបានដំណឹងយ៉ាងល្អអំពីគម្រោង,</p>	<p>ច្បាប់/បទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជា បញ្ជាក់ អំពីសារៈសំខាន់នៃការចូលរួមជាសាធារណៈ ហើយ ភាពខុសគ្នារវាង គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA ហាក់បីដូចជាគិតណាស់។ ប៉ុន្តែគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA ពន្យល់លម្អិតបន្ថែមទៀតអំពី</p>	<p>គម្រោងនេះអនុវត្តគោលនយោបាយរបស់ JICA។</p>

ល.រ	គោលការណ៍ JICA	ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា	ចន្លោះប្រហោង	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	<p>មានផលប៉ះពាល់បរិស្ថានខ្លាំង ត្រូវមានការពិគ្រោះយោបល់គ្រប់គ្រាន់ជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធក្នុងមូលដ្ឋានដូចជា អ្នករស់នៅក្នុងមូលដ្ឋាន តាមរយៈការបង្ហាញពីគំនិតនៅដំណាក់កាលដំបូង ដែលនៅពេលនោះ ជម្រើសសម្រាប់ផែនការគម្រោងអាចនឹងត្រូវពិនិត្យ។ លទ្ធផលនៃការពិគ្រោះយោបល់បែបនេះត្រូវបញ្ជូនទៅក្នុងឆ្លឹមសារនៃផែនការគម្រោង។</p> <p>2. យកចិត្តទុកដាក់ពិចារណាសមស្របអំពីក្រុមសង្គមដែលងាយរងគ្រោះ ដូចជា ស្ត្រី កុមារ ចាស់ជរា ជនគ្រីក្រ និងជនជាតិភាគតិច ដែលសមាជិកទាំងអស់ ងាយទទួលរងផលប៉ះពាល់ បរិស្ថាននិងសង្គម ហើយអាចមានលទ្ធភាពតិចតួចក្នុងដំណើរការធ្វើការសម្រេចចិត្តនៅក្នុងសង្គម។</p>	<p>- មានឱកាសចូលរួមក្នុងកិច្ចពិភាក្សា និងដំណើរការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្តទាក់ទងនឹងគម្រោង និង</p> <p>- មានឱកាសចូលរួមក្នុងការពិនិត្យមើលគម្រោង។ ម្ចាស់គម្រោងដែលច្បាប់តម្រូវឱ្យធ្វើការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន ត្រូវមានការចូលរួមជាសាធារណៈ និងការពិគ្រោះយោបល់ពីរដ្ឋបាលមូលដ្ឋាន សង្គមស៊ីវិល កំណាងសហគមន៍ អ្នករងផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោង និងភាគីពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀតនៅក្នុងដំណើរការនៃការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន ក្នុងពេលធ្វើផែនការគម្រោងដើម្បី៖</p> <p>- កំណត់តំបន់ដែលមានសារៈសំខាន់ខាងបរិស្ថាន សេដ្ឋកិច្ច សង្គម និងវប្បធម៌</p> <p>- ប្រមូលមតិរបស់ភាគីពាក់ព័ន្ធ និងបញ្ឈប់មតិទាំងនោះទៅក្នុងដំណើរការធ្វើសេចក្តីសម្រេចចិត្ត</p> <p>- ពិនិត្យសំណើគម្រោង និងពន្យល់អំពីផលប៉ះពាល់លើបរិស្ថាន សេដ្ឋកិច្ច សង្គម និងវប្បធម៌។</p> <p>- ពិចារណាលើជម្រើសទូលំទូលាយ និងវិធានការកាត់បន្ថយ។ ដំណើរការចូលរួមជាសាធារណៈក្នុងដំណាក់កាលសិក្សាពិគ្រោះយោបល់ និងពិនិត្យរបាយការណ៍នៃការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងការពិនិត្យតាមដានគម្រោង ត្រូវកំណត់ដោយប្រកាសរបស់ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម។</p>	<p>ជនងាយរងគ្រោះ និងជនជាតិភាគតិច។</p>	
ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី និងជីវិត	1. គម្រោងមិនត្រូវពាក់ព័ន្ធនឹងការបំប្លែងឬការធ្វើឱ្យរិចរិលកម្រ	រដ្ឋធម្មនុញ្ញនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា មាត្រា៥៩ រដ្ឋត្រូវការពារបរិស្ថាន	ច្បាប់/បទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជា ចែងអំពីការការពារបរិស្ថាន និងធម្មជាតិ ប៉ុន្តែមិនបានចែងច្បាស់លាស់	គម្រោងនេះអនុវត្តគោលនយោបាយរបស់ JICA។

ល.រ	គោលការណ៍ JICA	ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា	ចន្លោះប្រហោង	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	<p>ចាប់អារម្មណ៍ដល់ ជម្រកធម្មជាតិ និងព្រៃឈើសំខាន់ៗ ឡើយ។</p> <p>2. ការកាប់ឈើខុស ច្បាប់ត្រូវចៀសវាង។ ជំរុញនិងលើកទឹកចិត្ត ឱ្យម្ចាស់គម្រោង ជាដើម ទទួលបានវិញ្ញាបនប័ត្រ ត្រឹមត្រូវបញ្ជាក់ព្រៃ ឈើ ជាមធ្យោបាយមួយដើម្បីធានាការទប់ស្កាត់ ការកាប់ឈើខុសច្បាប់ ។</p>	<p>និងគុណភាពនៃធនធានធម្មជាតិដំបូងរូបរាង ហើយបង្កើតផែនការច្បាប់ លាស់សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងដី ទឹក ខ្យល់ ខ្យល់ ភូមិសាស្ត្រ ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី វ៉ែ ថាមពល ប្រេងឥន្ធនៈ និងឧស្ម័ន ថ្មនិងខ្សាច់ ត្បូង ព្រៃឈើនិងអនុ ផលិតផលព្រៃឈើ សត្វព្រៃ ត្រី និងធនធានជលផល</p>	<p>អំពីវិធានការប្រឆាំងនឹងការ កាប់ឈើខុសច្បាប់នោះទេ។</p>	
<p>ការពិនិត្យ តាមដាន</p>	<p>1. ក្រោយ ពីគម្រោងចាប់ផ្តើម ម្ចាស់គម្រោង ជាដើម ពិនិត្យតាមដានថា តើ មានស្ថានភាពដែលមិន អាចទាយទុកមុន ណាមួយ កើតឡើងឬទេ និងថា តើ ការអនុវត្ត និងប្រសិទ្ធភាពនៃវិធាន ការកាត់បន្ថយមាន ស្ថានភាពស្របនឹងការ ព្យាករ អំពីការវាយតម្លៃដែរឬ ទេ។ បន្ទាប់មក ម្ចាស់ជំនួយ ត្រូវចាត់វិធានការសម ស្របដោយផ្អែកលើលទ្ធផល នៃការពិនិត្យតាម ដាននេះ។</p> <p>2. ក្នុងករណីដែលការពិនិត្យ តាមដានឱ្យបាន គ្រប់ជ្រុងជ្រោយ ត្រូវចាត់ទុកថា ជាការចាំបាច់សម្រាប់ ការពិចារណា បានត្រឹមត្រូវផ្នែកបរិ ស្ថាន និងសង្គម ដូចជា គម្រោងដែល ត្រូវអនុវត្ត វិធានការកាត់បន្ថយ ខណៈពេលដែលការពិនិត្យ តាមដានប្រសិទ្ធភាព នោះ ម្ចាស់គម្រោង ជាដើម ត្រូវតែធានាថា ផែនការគម្រោង ដែលមានផែនការពិនិត្យ</p>	<p>អនុក្រឹត្យស្តីពីដំណើរការវាយតម្លៃ ផ្នែកជលៈពាល់បរិស្ថាន (១៩៩៩) មាត្រា៣៖ ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម មានការទទួលខុសត្រូវដូចខាង ក្រោម៖ ក/ ពិនិត្យ និងស៊ើវអង្កេតវិញ្ញាបាយការណ៍ ស្តីពីការវាយតម្លៃផ្នែកជលៈពាល់ បរិស្ថាន ដោយសហការជាមួយក្រសួង ពាក់ព័ន្ធផ្សេងៗ; ខ/ តាមដានបន្ត ពិនិត្យ និងចាត់វិធានការសមស្រប ដើម្បីធានាថា ម្ចាស់គម្រោងនឹងអនុវត្តតាម ផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន (EMP) ខណៈពេលដែលការសាងសង់ គម្រោងកំពុងប្រព្រឹត្តទៅ និងយល់ព្រមលើការអនុវត្ត របស់ម្ចាស់គម្រោង។</p>	<p>ច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជា កំណត់ការត្រួតពិនិត្យដោយផ្អែក លើផែនការគ្រប់គ្រង បរិស្ថាន មិនមានភាពខុសគ្នាខ្លាំងជាមួយ គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA នោះទេ។ គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA ពិពណ៌នាលម្អិតបន្ថែមទៀត។</p>	<p>គម្រោងនេះអនុវត្តគោល នយោបាយរបស់ JICA។</p>

ល.រ	គោលការណ៍ JICA	ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា	ចន្លោះប្រហោង	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	<p>ត្បិតមងារដែលអាចងាយធ្វើបាន។</p> <p>3. ម្ចាស់គម្រោងជាដើម</p> <p>កម្មវិធីគ្រប់គ្រងគំរូប្រើប្រាស់ធ្វើឱ្យមានលទ្ធផលនៃដំណើរការពិនិត្យតាមដាននេះ</p> <p>សម្រាប់ភាគីពាក់ព័ន្ធគម្រោងក្នុងមូលដ្ឋាន។</p> <p>4. នៅពេលដែលភាគីទីបីចង្អុលបង្ហាញក្នុងន័យជាក់ស្តែងថាការពិចារណាអំពីបរិស្ថាននិងសង្គមមិនត្រូវបានអនុវត្តពេញលេញទេ ដូច្នេះត្រូវបង្កើតឱ្យមានទិសដៅសម្រាប់ការពិភាក្សានិងការពិនិត្យលើវិធានការឆ្លើយតបដោយផ្អែកលើការបង្ហាញព័ត៌មានគ្រប់គ្រាន់រួមទាំងការចូលរួមរបស់ភាគីក្នុងគម្រោងដែលពាក់ព័ន្ធ។ ម្ចាស់គម្រោងជាដើម កម្មវិធីគ្រប់គ្រងគំរូប្រើប្រាស់ធ្វើឱ្យឈានដល់កិច្ចព្រមព្រៀងលើនីតិវិធីដែលត្រូវអនុវត្តក្នុងគោលបំណងដោះស្រាយបញ្ហា។</p>			
ការធ្វើលទ្ធកម្មដី និងការផ្លាស់ប្តូរទៅតាមទីលំនៅថ្មីដោយមិនស្ម័គ្រចិត្ត				
(1)	<p>ការផ្លាស់ប្តូរទៅតាមទីលំនៅថ្មីដោយមិនស្ម័គ្រចិត្ត និងការបាត់បង់មធ្យោបាយនៃការរស់នៅត្រូវចៀសវាងនៅពេលដែលអាចធ្វើទៅបានដោយស្វែងយល់ពីជម្រើសដែលអាចសម្រេចបានទាំងអស់។ (JICA GL)</p>	<p>រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (១៩៩៣) មាត្រា៤៤</p> <p>កម្មសិទ្ធិឯកជនស្របច្បាប់ត្រូវការពារដោយច្បាប់។</p> <p>សិទ្ធិក្នុងការរឹបអូសទ្រព្យសម្បត្តិពីបុគ្គលណាម្នាក់ត្រូវអនុវត្តចំពោះតែផលប្រយោជន៍សាធារណៈដូចមានចែងក្នុងច្បាប់</p> <p>ហើយតម្រូវឱ្យមានការផ្តល់សំណងសមរម្យនិងយុត្តិធម៌ជាមុន។</p> <p>ច្បាប់ភូមិបាល (២០០១) មាត្រា៤</p> <p>សិទ្ធិកម្មសិទ្ធិដែលទទួលស្គាល់ដោយមាត្រា៤៤</p>	<p>ច្បាប់/បទប្បញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជាមិនបានចែងអំពីការចៀសវាងការគាំងលំនៅថ្មីនិងការបាត់បង់មធ្យោបាយនៃការរស់នៅទេ</p> <p>ចំណែកគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA បានចែង។</p>	<p>ការផ្លាស់ប្តូរនិងគាំងលំនៅថ្មីដោយមិនស្ម័គ្រចិត្ត និងការបាត់បង់មធ្យោបាយនៃការរស់នៅត្រូវចៀសវាងនៅពេលដែលអាចធ្វើទៅបានដោយស្វែងយល់ពីជម្រើសដែលអាចសម្រេចបានទាំងអស់។</p>

ល.រ	គោលការណ៍ JICA	ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា	ចន្លោះប្រហោង	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
		<p>នៃរដ្ឋធម្មនុញ្ញ ឆ្នាំ១៩៩៣ អនុវត្តចំពោះអចលនវត្ថុទាំងអស់នៅក្នុងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ស្របតាមលក្ខខណ្ឌដែលមានចែងក្នុងច្បាប់នេះ។</p> <p>មាត្រា៥ គ្មានបុគ្គលណាម្នាក់អាចត្រូវបានដកហូតកម្មសិទ្ធិរបស់គាត់ឡើយ</p> <p>លុះត្រាតែការដកហូតនោះជាប្រយោជន៍សាធារណៈ។</p> <p>ការដកហូតកម្មសិទ្ធិត្រូវអនុវត្តតាមទម្រង់បែបបទ និងនីតិវិធីដែលមាននៅក្នុងច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិបន្ទាប់ពីមានការទូទាត់សំណងត្រឹមត្រូវ និងយុត្តិធម៌ជាមុន។</p>		
(2)	<p>នៅពេលការផ្លាស់ទីលំនៅរបស់ប្រជាជនមិនអាចចៀសបានទេ វិធានការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ និងផ្តល់សំណងសម្រាប់ការខាតបង់ គប្បីត្រូវបានអនុវត្ត។ (គោលការណ៍ណែនាំ JICA)</p>	<p>រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (១៩៩៣) មាត្រា៤៤ (មើល ល.រ ១) ច្បាប់ភូមិបាល (២០០១) មាត្រា៥ (មើល ល.រ ១)</p>	<p>មិនមានបន្ទាត់ណាមួយនៅក្នុងច្បាប់/បទបញ្ញត្តិនៅកម្ពុជាដែលកំណត់ការកាត់បន្ថយឱ្យនៅទាបបំផុតនៃការផ្លាស់ប្តូរនិងតាំងទីលំនៅថ្មី និងការបាក់បង់មធ្យោបាយនៃការរស់នៅទេ ចំណែកគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA មានចែង។</p>	<p>នៅពេលការផ្លាស់ទីលំនៅរបស់ប្រជាជនមិនអាចចៀសបានទេ វិធានការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ និងដើម្បីផ្តល់សំណងសម្រាប់ការខាតបង់គួរតែត្រូវបានអនុវត្ត។</p>
(3)	<p>ប្រជាជនដែលត្រូវផ្លាស់ប្តូរទៅតាំងលំនៅថ្មីដោយមិនស្ម័គ្រចិត្ត និងប្រជាជនដែលមធ្យោបាយនៃការរស់នៅរបស់គាត់ត្រូវគេរារាំង ឬបាក់បង់ ត្រូវតែទទួលបានសំណងនិងការគាំទ្រគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីឱ្យពួកគាត់អាចធ្វើឱ្យប្រសើរឡើង ឬយ៉ាងហោចណាស់ស្មារឡើងវិញនូវកម្រិតជីវភាពរស់នៅ ឱកាសរកប្រាក់ចំណូល និងកម្រិតផលិតកម្មស្លឹកច្រើក មុនពេលមានគម្រោង។ (គោលការណ៍ណែនាំ JICA)</p>	<p>រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (១៩៩៣) មាត្រា៤៤ (មើលចំណុច១) ច្បាប់ភូមិបាល (២០០១) មាត្រា៥ (មើលចំណុច១) ច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍ (២០០៩) មាត្រា៤ អស្សាមិករណ៍សំដៅលើការដកហូតកម្មសិទ្ធិដោយមានសំណងសមរម្យ និងយុត្តិធម៌ជាមុន នូវអចលនវត្ថុ ឬសិទ្ធិពិភាក្សាដល់អចលនវត្ថុរបស់រូបវន្តបុគ្គល ឬនីតិបុគ្គល ឬនីតិបុគ្គលសាធារណៈ ដែលរួមមាន ដី អគារ និងរុក្ខជាតិដាំដុះ និងដើម្បីការសាងសង់ការស្តារនីតិសម្បទា ឬការពង្រីកហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តសាធារណៈដែលជាផលប្រយោជន៍ជាតិ និងសាធារណៈ មាត្រា២២</p>	<p>ទាំងច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជា និងគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA មានចែងអំពីសំណងខណៈដែលមិនមានវិសាលភាពច្បាស់លាស់អំពីសំណងនៅក្នុងច្បាប់/បទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជា។ ដូចគ្នានេះដែរ តាមការពិពណ៌នានៅក្នុងផ្នែកទី២ គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA មានចែងអំពីសំណងសម្រាប់ការបាក់បង់មធ្យោបាយនៃការរស់នៅ ចំណែកឯច្បាប់/បទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជា ចែងតែអំពីការទូទាត់សំណងសម្រាប់ទ្រព្យសម្បត្តិរបស់ម្ចាស់ ឬម្ចាស់កម្មសិទ្ធិត្រឹមត្រូវតែប៉ុណ្ណោះ។ បន្ថែមលើនេះ គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA មានចែងអំពីគោលបំណងនៃសំណងថា អ្នកតាំងលំនៅថ្មីអាចធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងឬស្មារ</p>	<p>ប្រជាជនដែលផ្លាស់ប្តូរទៅតាំងលំនៅថ្មីដោយមិនស្ម័គ្រចិត្ត និងប្រជាជនដែលមធ្យោបាយនៃការរស់នៅរបស់គាត់ ត្រូវបានគេរារាំង ឬបាក់បង់ ត្រូវតែទទួលបានសំណងនិងការគាំទ្រគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីឱ្យពួកគាត់អាចធ្វើឱ្យប្រសើរឡើង ឬយ៉ាងហោចណាស់ស្មារឡើងវិញនូវកម្រិតនៃជីវភាពរស់នៅ ឱកាសរកប្រាក់ចំណូល និងកម្រិតផលិតកម្មដល់កម្រិតដូចមុនពេលមានគម្រោង។</p>

ល.រ	គោលការណ៍ JICA	ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា	ចន្លោះប្រហោង	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
		សំណងហិរញ្ញវត្ថុដែលផ្តល់ឱ្យម្ចាស់អចលនទ្រព្យ និង/ឬម្ចាស់កម្មសិទ្ធិត្រូវផ្អែកលើតម្លៃទីផ្សារ ឬតម្លៃជំនួសនៅថ្ងៃប្រកាសអំពីអស្សាមិករណ៍នោះ។ តម្លៃទីផ្សារ ឬតម្លៃជំនួសត្រូវកំណត់ដោយគណៈកម្មាធិការឯករាជ្យ ឬគ្រឹះស្ថានដែលជ្រើសរើសដោយគណៈកម្មាធិការអស្សាមិករណ៍។	ឡើងវិញនូវកម្រិតជីវភាពរបស់ពួកគាត់។	
(4)	សំណងត្រូវផ្អែកលើចំណាយទូទាត់សំណងជំនួសពេញលេញតាមតែអាចធ្វើបាន។ (គោលការណ៍ណែនាំ JICA)	ច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍ (២០០៩) មាត្រា២៣ កម្មសិទ្ធិករនិង/ឬម្ចាស់កម្មសិទ្ធិពេញលេញ មានសិទ្ធិទទួលសំណងសម្រាប់ការខូចខាតជាក់ស្តែងដែលចាប់ផ្តើមពីថ្ងៃចុងក្រោយនៃការប្រកាសអស្សាមិករណ៍ ដែលម្ចាស់កម្មសិទ្ធិមានសិទ្ធិទទួលបានសំណងសមរម្យនិងយុត្តិធម៌។	ការផ្តល់សំណងដែលកំណត់ដោយគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA រួមមាន ថ្លៃចំណាយចាំបាច់ សម្រាប់ស្តារឡើងវិញនូវជីវភាពរស់នៅ ឱ្យ ដូចលក្ខខណ្ឌរស់នៅមុនពេលមានគម្រោង ចំណែកឯ ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជា ចែងអំពីការខូចខាតជាក់ស្តែងដោយមិនមានព័ត៌មានលម្អិត។	សំណងត្រូវផ្អែកលើចំណាយទូទាត់សំណងជំនួសពេញលេញតាមតែអាចធ្វើបាន។
(5)	សំណងនិងជំនួយផ្សេងៗត្រូវផ្តល់ជូនមុនពេលផ្លាស់ទីលំនៅ។ (គោលការណ៍ណែនាំ JICA)	រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (១៩៩៣) មាត្រា៤៤ (មើល ល.រ ១) ច្បាប់ភូមិបាល (២០០១) មាត្រា៥ (មើល ល.រ ១) ច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍ (២០០៩) មាត្រា១៩ ការដកហូតកម្មសិទ្ធិលើអចលនវត្ថុនិងសិទ្ធិកាន់កាប់អចលនវត្ថុ និងសិទ្ធិពិតប្រាកដអាចអនុវត្តបាន លុះត្រាតែគណៈកម្មាធិការអស្សាមិករណ៍ បានទូទាត់សំណងដោយស្មើភាពនិងយុត្តិធម៌ជូនម្ចាស់កម្មសិទ្ធិនិង/ឬម្ចាស់កម្មសិទ្ធិពិតប្រាកដ ជាមុនតាមនីតិវិធីនិងគោលការណ៍ដែលបានកំណត់នៅក្នុងផ្នែកទី៣ នៃជំពូកទី៤ នៃច្បាប់នេះ។	ទាំងច្បាប់ និងបទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជា និងគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA បានចែងថា ត្រូវផ្តល់សំណងជូនមុនពេលមានការផ្លាស់ទីលំនៅ/បទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជាមិនមានចែងអំពី “ប្រភេទគោលការណ៍ជំនួយផ្សេងៗ”	សំណង និងគោលការណ៍ជំនួយផ្សេងៗ ត្រូវផ្តល់ជូនមុនពេលផ្លាស់ទីលំនៅ។
(6)	ចំពោះគម្រោងដែលកម្រិតមានការរុះរើកាំងទីលំនៅថ្មីដោយមិនស្ម័គ្រចិត្តទ្រង់ទ្រាយធំ គេត្រូវរៀបចំផែនការសកម្ម	គ្មានបទបញ្ញត្តិ ឬច្បាប់ត្រូវគ្នាជាធរមានទេ។	ច្បាប់/បទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជាមិនមានចែងអំពីការរៀបចំផែនការសកម្មភាពកាំងទីលំនៅថ្មីទេ។	ក្នុងករណីមានការកាំងទីលំនៅថ្មី ដោយមិនស្ម័គ្រចិត្តទ្រង់ទ្រាយធំ ត្រូវមានរៀបចំផែនការ

ល.រ	គោលការណ៍ JICA	ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា	ចន្លោះប្រហោង	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	ភាពនៃការគាំទ្រទីលំនៅថ្មីនោះ និងត្រូវផ្សព្វផ្សាយឱ្យសាធារណៈជនបានដឹង។ (គោលការណ៍ណែនាំ JICA)			សកម្មភាពគាំទ្រទីលំនៅថ្មី។
(7)	ក្នុងការរៀបចំផែនការសកម្មភាពគាំទ្រទីលំនៅថ្មី ត្រូវមានការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយប្រជាជន និងសហគមន៍របស់ពួកគេ ដែលរងផលប៉ះពាល់ដោយផ្អែកលើការផ្តល់ព័ត៌មាន គ្រប់គ្រាន់ឱ្យពួកគេបានដឹងជាមុន។ (គោលការណ៍ JICA)	ច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍ (២០០៩) មាត្រា១៦ ក្នុងការអនុវត្តសិក្សានេះ គណៈកម្មការអស្សាមិករណ៍ត្រូវរៀបចំការពិគ្រោះយោបល់ជាសាធារណៈជាមួយអាជ្ញាធរនៅថ្នាក់ខេត្ត ស្រុក ឃុំសង្កាត់ ក្រុមប្រឹក្សាឃុំសង្កាត់ និងគណៈកម្មាធិការសហគមន៍ ឬសហគមន៍ដែលរងផលប៉ះពាល់ដោយការដកហូតនេះ ដើម្បីផ្តល់នូវព័ត៌មានច្បាស់លាស់និងជាក់លាក់ជូនភាគីពាក់ព័ន្ធ និងដើម្បីសម្រេចយោបល់ពិគ្រោះភាគីពាក់ព័ន្ធ អំពីសំណើគម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តសាធារណៈ។	ទាំងពីរនេះ មានចែងអំពីការពិគ្រោះយោបល់ជាសាធារណៈដោយមានព័ត៌មានគ្រប់គ្រាន់ រីឯច្បាប់ និងបទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជា មិនបានចែងពីការរៀបចំផែនការសកម្មភាពគាំទ្រទីលំនៅថ្មីទេ។	ក្នុងការរៀបចំផែនការសកម្មភាពគាំទ្រទីលំនៅថ្មី ការពិគ្រោះយោបល់ជាសាធារណៈត្រូវប្រព្រឹត្តទៅដោយមានការពិចារណាអំពីភាសានិងនីតិវិធី។
(8)	នៅពេលមានការពិគ្រោះយោបល់ការពន្យល់ត្រូវមានទម្រង់ លក្ខណៈ និងភាសាដែលប្រជាជនអាចយល់បាន។ (គោលការណ៍ JICA)	ច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍ (២០០៩) មាត្រា១៦ (មើល ល.រ ៧) សង្កាលៈ គ្មានការពិពណ៌នាជាធរមានអំពីលក្ខណៈ និងភាសាទេ។	ទាំងពីរនេះ មានចែង អំពីការពិគ្រោះយោបល់ជាសាធារណៈ រីឯគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA បញ្ជាក់អំពីចរិតលក្ខណៈ កាន់តែលម្អិតជាពិសេសភាពងាយស្រួលសម្រាប់ការចូលរួមពិគ្រោះយោបល់។	កិច្ចប្រជុំពិគ្រោះយោបល់ត្រូវប្រព្រឹត្តទៅដោយភាសា និងនីតិវិធីដែលអាចយល់បានសម្រាប់ប្រជាពលរដ្ឋ។
(9)	ត្រូវលើកកម្ពស់ឱ្យមានការចូលរួមសមស្របពីប្រជាពលរដ្ឋដែលរងផលប៉ះពាល់ក្នុងការធ្វើផែនការការអនុវត្ត និងការត្រួតពិនិត្យផែនការសកម្មភាពគាំទ្រទីលំនៅថ្មី។ (គោលការណ៍ JICA)	ច្បាប់អស្សាមិករណ៍ (២០០៩) មាត្រា១៦ ក្នុងការសិក្សានេះ គណៈកម្មការអស្សាមិករណ៍ត្រូវរៀបចំការពិគ្រោះយោបល់ជាសាធារណៈជាមួយអាជ្ញាធរនៅថ្នាក់ខេត្ត ស្រុក ឃុំសង្កាត់ និងក្រុមប្រឹក្សា និងគណៈកម្មាធិការសហគមន៍ដែលរងផលប៉ះពាល់ដោយសារការដកហូតនេះ។ អនុក្រឹត្យស្តីពីដំណើរការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន (១៩៩៩) មាត្រា១ លើកទឹកចិត្តឱ្យមានការចូលរួមរបស់សាធារណៈជនក្នុងការអនុវត្តដំណើរការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងគិតគូរអំពីការបញ្ឈប់គំនិត	ច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍ មានចែង អំពីការចូលរួមរបស់ប្រជាពលរដ្ឋដែលរងផលប៉ះពាល់ក្នុងការធ្វើផែនការការអនុវត្តពិគ្រោះយោបល់ជាសាធារណៈ រីឯ គោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA លើកកម្ពស់ការចូលរួមរបស់ប្រជាពលរដ្ឋដែលរងផលប៉ះពាល់នៅគ្រប់ដំណាក់កាលនៃគម្រោង។	ត្រូវតែលើកកម្ពស់ការចូលរួមសមស្របរបស់ប្រជាពលរដ្ឋដែលរងផលប៉ះពាល់ក្នុងការធ្វើផែនការការអនុវត្ត និងការពិនិត្យតាមដានផែនការសកម្មភាពគាំទ្រទីលំនៅ។

ល.រ	គោលការណ៍ JICA	ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា	ចន្លោះប្រហោង	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
		និងសំណូមពររបស់ពួកគាត់សម្រាប់ការពិចារណាឡើងវិញមុនពេលអនុវត្តគម្រោងណាមួយ។		
(10)	ត្រូវតែបង្កើតឡើងនូវយន្តការបណ្តឹងសារទុក្ខដែលសមស្របនិងដាក់ឱ្យដំណើរការសម្រាប់ប្រជាជនដែលរងផលប៉ះពាល់និងសហគមន៍របស់ពួកគាត់។ (គោលការណ៍ JICA)	ច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍ (២០០៩) មាត្រា១៤ បង្កើតឡើងនូវគណៈកម្មាធិការដោះស្រាយបណ្តឹងករ និងត្រូវដឹកនាំដោយគណៈក្រសួងរៀបចំដែនដី នគរូបនីយកម្ម និងសំណង់ ហើយគណៈក្រសួងស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀតត្រូវចូលរួម។ ការរៀបចំនិងការប្រព្រឹត្តទៅនៃគណៈកម្មាធិការដោះស្រាយបណ្តឹងត្រូវកំណត់ដោយអនុក្រឹត្យដាច់ដោយឡែក។	ទាំងពីរនេះមានចែងអំពីការបង្កើតយន្តការបណ្តឹងសារទុក្ខ។ ច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍មានកង្វះខាតក្នុងការអនុវត្តចំពោះប្រជាពលរដ្ឋដែលរងផលប៉ះពាល់ វិធានរបស់ JICA បញ្ជាក់អំពីលក្ខណៈលម្អិតបន្ថែមទៀតជាពិសេសភាពងាយស្រួលសម្រាប់ការពិគ្រោះយោបល់។	ត្រូវតែបង្កើតឡើងនូវយន្តការបណ្តឹងសារទុក្ខដែលសមស្របនិងដាក់ឱ្យដំណើរការសម្រាប់ប្រជាជនដែលរងផលប៉ះពាល់និងសហគមន៍របស់ពួកគាត់។
(11)	ត្រូវកំណត់អត្តសញ្ញាណនិងកត់ត្រាប្រជាពលរដ្ឋដែលរងផលប៉ះពាល់ឱ្យបានឆាប់រហ័សដែលអាចធ្វើទៅបានដើម្បីបង្កើតលក្ខខណ្ឌតាមរយៈការសិក្សាជាមូលដ្ឋានជំហានដំបូង (រួមទាំងជំរឿនប្រជាជនដែលជាបរិច្ឆេទផ្តាច់លក្ខខណ្ឌបណ្តឹងសារពើទ្រព្យសម្បត្តិ និងការសិក្សាសេដ្ឋកិច្ចសង្គម) ជាពិសេសនៅក្នុងដំណាក់កាលកំណត់អត្តសញ្ញាណគម្រោង ដើម្បីការពារលំហូរយ៉ាងគំហុករបស់អ្នកទន្ទ្រានពីអ្នកដទៃដែលមានបំណងចង់បានផលប្រយោជន៍។ (WB OP4.12 កថាខណ្ឌទី៦)	ច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍ (២០០៩) មាត្រា១៦ មុននឹងស្នើគម្រោងការដកហូតគណៈកម្មការជំរឿនត្រូវសិក្សាជាសាធារណៈដោយកត់ត្រាការរៀបរាប់លម្អិតអំពីសិទ្ធិទាំងអស់និង/ឬម្ចាស់កម្មសិទ្ធិពេញលេញចំពោះអចលនវត្ថុនិងទ្រព្យសម្បត្តិផ្សេងទៀតដែលចាំបាច់សម្រាប់ការទូទាត់សំណង។ រាល់បញ្ហាពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀតក៏ត្រូវកត់ត្រាទុកដែរ។	ទាំងពីរនេះចែងអំពីការរៀបចំការសិក្សាច្បាស់លាស់។ អស្សាមិករណ៍ ផ្តោតលើកម្មសិទ្ធិនិងកម្មសិទ្ធិពេញលេញ វិធានគោលការណ៍ JICA អនុវត្តតាម OP4.12 មានរួមបញ្ចូលប្រជាជនរងផលប៉ះពាល់ដែលមានសិទ្ធិស្របច្បាប់ផ្លូវការលើដីធ្លីនិងប្រជាជនរងផលប៉ះពាល់ដែលមិនមានសិទ្ធិស្របច្បាប់ផ្លូវការ។	ត្រូវកំណត់អត្តសញ្ញាណប្រជាជនដែលរងផលប៉ះពាល់និងកត់ត្រាឱ្យបានឆាប់រហ័សដែលអាចធ្វើបានដើម្បីបង្កើតលក្ខណៈពេញលេញតាមរយៈការសិក្សាជាមូលដ្ឋានដំបូង។
(12)	លក្ខណៈពេញលេញនិងការទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍រួមមានប្រជាជនរងផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោងដែលមានសិទ្ធិស្របច្បាប់ផ្លូវការលើដីធ្លី	ច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍ (២០០៩) មាត្រា៤ កម្មសិទ្ធិករនៃអចលនវត្ថុនិង/ឬម្ចាស់កម្មសិទ្ធិពេញលេញសំដៅដល់រូបវន្តបុគ្គលនីតិបុគ្គលឯកជនឬនីតិបុគ្គលសាធារណៈ	ច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍ចែងអំពី "ម្ចាស់អចលនវត្ថុនិងម្ចាស់ពេញលេញ" ដែលជាបុគ្គលមានសិទ្ធិពេញលេញក្នុងការទទួលសំណងវិធានគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA មានបញ្ចូល ប្រជាជនដែលរងផលប៉ះពាល់ដោយសារ	សិទ្ធិពេញលក្ខណៈ គប្បីត្រូវផ្តល់ជូនមិនត្រឹមតែសម្រាប់ប្រជាជនដែលរងផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោងដែលមានសិទ្ធិស្របច្បាប់ប៉ុណ្ណោះទេ



ល.រ	គោលការណ៍ JICA	ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា	ចន្លោះប្រហោង	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	<p>(រួមទាំងសិទ្ធិបុរាណ និងប្រពៃណីលើដីធ្លីដែលត្រូវបានច្បាប់ទទួលស្គាល់) ប្រជាជនរងផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោង ដែលមិនមានសិទ្ធិស្របច្បាប់ជាផ្លូវការលើដីធ្លីនៅពេលធ្វើជំរឿន ប៉ុន្តែ មានសិទ្ធិទាមទារដីធ្លីឡើងវិញនោះ និងប្រជាជនរងផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោង ដែលគ្មានសិទ្ធិដែលមានការទទួលស្គាល់ស្របច្បាប់លើដីធ្លី ដែលពួកគេកាត់កំពុងកាន់កាប់។ (WB OP4.12 កថាខណ្ឌ15)</p>	<p>រួមទាំងកម្មសិទ្ធិករ ភោគី និងបុគ្គលទាំងអស់ដែលមានសិទ្ធិលើដីធ្លី និងដែលរងផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោងដកហូតនោះ។</p> <p>មាត្រា១៨ ខាងក្រោមនេះ ត្រូវមោឃៈ និងមិនអាចធ្វើឱ្យស្របច្បាប់ ក្នុងទម្រង់ណាក៏ដោយ៖</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- រាល់ការចូលកាន់កាប់ទ្រព្យសម្បត្តិសាធារណៈរបស់រដ្ឋ និងនីតិបុគ្គលសាធារណៈ និងការផ្ទេរសិទ្ធិកាន់កាប់ទ្រព្យសម្បត្តិឯកជនរបស់រដ្ឋ</li> <li>ទៅជាសិទ្ធិកម្មសិទ្ធិដែលមិនត្រូវបានធ្វើឡើងស្របតាមបែបបទ និងនីតិវិធីច្បាប់ដែលមានចែងមុនពេលនោះ</li> <li>ដោយមិនគិតអំពីកាលបរិច្ឆេទនៃការបង្កើតកម្មសិទ្ធិឬការផ្ទេរសិទ្ធិ;</li> <li>- ការផ្ទេរសម្បទានដីណាក៏ដោយ ទៅជាសិទ្ធិកម្មសិទ្ធិ ដោយមិនគិតថា ការផ្ទេរនោះប្រព្រឹត្តទៅមុន ឬក្រោយច្បាប់នេះចូលជាធរមាន</li> <li>លើកលែងតែសម្បទាននោះ ឆ្លើយតបនឹងគោលបំណងសង្គម។</li> <li>- សម្បទានដីណាក៏ដោយ ដែលមិនគោរពតាមបទបញ្ញត្តិនៃជំពូកទី៥</li> <li>- រាល់ការចូលកាន់កាប់ទ្រព្យសម្បត្តិ ដែលជាទ្រព្យសម្បត្តិឯកជនរបស់រដ្ឋ តាមរយៈមធ្យោបាយណាក៏ដោយ ដែលគេកើតឡើងក្រោយច្បាប់នេះចូលជាធរមាន។</li> </ul>	<p>គម្រោង ដែលមិនមានសិទ្ធិស្របច្បាប់ផ្លូវការលើដីជាបុគ្គលមានសិទ្ធិពេញលេញ។</p>	<p>ប៉ុន្តែត្រូវផ្តល់ជូន ប្រជាជន ដែលរងផលប៉ះពាល់ ដោយសារគម្រោង ដែលគ្មានសិទ្ធិស្របច្បាប់ ថែមទៀតផង។</p>
(13)	<p>កង្វិ ត្រូវផ្តល់ភាពអនុគ្រោះ ចំពោះ យុទ្ធសាស្ត្រនៃការកាត់ទីលំនៅថ្មីផ្នែកលើដីធ្លី សម្រាប់ប្រជាជនដែលត្រូវផ្លាស់ទីលំនៅ ដែលជីវភាពរស់នៅរបស់ពួកគេ</p>	<p>គ្មានច្បាប់ឬបទបញ្ញត្តិ ជាធរមានទេ។</p>	<p>ច្បាប់/បទបញ្ញត្តិរបស់ កម្ពុជាមិនបានចែងអំពីបញ្ញត្តិនៃភាពអនុគ្រោះចំពោះ យុទ្ធសាស្ត្រកាត់ទីលំនៅថ្មីផ្នែក លើដីធ្លីទេ។</p>	<p>កង្វិ ត្រូវផ្តល់ភាពអនុគ្រោះចំពោះ យុទ្ធសាស្ត្រនៃការកាត់ទីលំនៅថ្មីផ្នែកលើដីធ្លី សម្រាប់ប្រជាជនដែលត្រូវ ផ្លាស់ទីលំនៅ ដែលជីវភាពរស់នៅរបស់ពួកគេផ្នែកលើដីធ្លី។</p>

ល.រ	គោលការណ៍ JICA	ច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា	ចន្លោះប្រហោង	គោលនយោបាយរបស់គម្រោង
	ផ្នែកលើដីឆ្នាំ (WB OP4.12 Para.11)			
(14)	ផ្តល់ការគាំទ្រសម្រាប់ក្នុងរយៈពេលអន្តរកាល (រវាងការផ្លាស់ទីលំនៅ និងការស្តារជីវភាព) ។ (WB OP4.12 កថាខណ្ឌទី6)	គ្មានច្បាប់ឬបទបញ្ញត្តិជាធរមានទេ។	ច្បាប់/បទបញ្ញត្តិកម្ពុជាមិនបានចែងអំពីការផ្តល់ការគាំទ្រសម្រាប់ក្នុងរយៈពេលអន្តរកាលទេ។	ប្រជាជនដែលរងផលប៉ះពាល់ដោយសារគម្រោងនឹងទទួលបាននូវការគាំទ្រក្នុងរយៈពេលអន្តរកាល។
(15)	ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ជាពិសេសចំពោះសេចក្តីត្រូវការរបស់ក្រុមដែលងាយរងគ្រោះក្នុងចំណោមប្រជាជនដែលត្រូវផ្លាស់ទីលំនៅជាពិសេសប្រជាជនដែលស្ថិតនៅក្រោមបន្ទាត់ភាពក្រីក្រគ្មានដីធ្លី ចាស់ជរា ឆ្មើនិងកុមារជនជាតិភាគតិច។	គ្មានច្បាប់ឬបទបញ្ញត្តិជាធរមានទេ។	ច្បាប់/បទបញ្ញត្តិរបស់កម្ពុជាមិនបានចែងអំពីការផ្តល់ជំនួយ ថែទាំ ឬយកចិត្តទុកដាក់ចំពោះក្រុមដែលងាយរងគ្រោះនោះឡើយ។	គប្បីត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ពិសេសចំពោះជនជាតិ និងជនជាតិដើមភាគតិច។
(16)	ត្រូវរៀបចំផែនការតាំងទីលំនៅថ្មីសង្ខេបសម្រាប់គម្រោងដែលទាក់ទងនឹងលទ្ធកម្មដីធ្លីឬការតាំងទីលំនៅថ្មីដោយមិនស្ម័គ្រចិត្តដែលមានមនុស្សកិច្ចជាង២០០នាក់។ (WB OP4.12 កថាខណ្ឌទី25)	គ្មានច្បាប់ឬបទបញ្ញត្តិជាធរមានទេ។	ច្បាប់/បទបញ្ញត្តិកម្ពុជាមិនបានចែងអំពីការរៀបចំផែនការសកម្មភាពតាំងទីលំនៅថ្មីនិងផែនការសកម្មភាពតាំងទីលំនៅថ្មីសង្ខេបទេ។	ត្រូវរៀបចំផែនការសកម្មភាពតាំងទីលំនៅថ្មីសង្ខេបសម្រាប់លទ្ធកម្មដីធ្លីក្នុងតំបន់និងការតាំងទីលំនៅថ្មីដោយមិនស្ម័គ្រចិត្ត។

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា អំពីច្បាប់និងបទបញ្ញត្តិកម្ពុជា

**1-3-1-4 ការប្រៀបធៀបជម្រើស**

គម្រោងនេះមានគោលបំណងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់នៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀង ហើយវាមានសារៈសំខាន់ក្នុងការផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍អតិបរមា ដោយគិតគូរអំពីសុខដុមនីយកម្ម ជាមួយប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់ កំណើនប្រជាជននាពេលអនាគត និងការធ្វើនគរូបនីយកម្ម។ បន្ថែមលើនេះ គេត្រូវពិចារណា បង្កើនផលប៉ះពាល់វិជ្ជមានជាអតិបរមា និងកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានឱ្យនៅកម្រិតទាបបំផុត ចំពោះបរិស្ថាន និងសង្គម។ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកបានទៀងទាត់ នឹងធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវអនាម័យ និងកម្រិតជីវភាពមូលដ្ឋាន។

ខាងក្រោមនេះជាការរាប់អំពីជាការប្រៀបធៀបអំពីជម្រើសនានា។

**(1) ជម្រើសដោយគ្មានគម្រោង**

លទ្ធផលនៃការប្រៀបធៀបរវាងជម្រើសដោយគ្មានគម្រោង និងមានគម្រោងមានបង្ហាញក្នុងតារាងខាងក្រោម។

**តារាង 1-3-19 ការប្រៀបធៀបជម្រើស (ដោយគ្មានគម្រោង)**

រាយមុខ	ជម្រើស១	៣០ ឆ្នាំ	ជម្រើស២	៣០ ឆ្នាំ	
សង្ខេប	មានគម្រោង		គ្មានគម្រោង		
ផ្ទះដែលត្រូវផ្គត់ផ្គង់	9,954 ខ្នង នៅឆ្នាំ 2027	3	នឹងមិនល្អប្រសើរជាងស្ថានភាពផ្គត់ផ្គង់បច្ចុប្បន្នដែលមានចំនួន 4,709 ខ្នងនោះទេ	1	
គុណភាពទឹក	ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដោយទឹកបីដាច់ទឹកនៅនឹងចាប់ផ្តើម ហើយបញ្ហានៃជាតិដែក និងម៉ង់ហ្គាណែសដែលបណ្តាលមកពីទឹកក្រោមដី (ទឹកអណ្តូង) នឹងត្រូវបានដោះស្រាយ។	3	ជួនកាលភាពចាំបាច់នៃប្រតិបត្តិការលើសបន្ត កកើតឡើង ហើយមានការក្តួញត្រូវដោយសារតែ កំហាប់ជាតិដែក និងម៉ង់ហ្គាណែសខ្ពស់។	2	
គោលដៅរដ្ឋាភិបាល	រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានកំណត់គោលដៅ ផ្គត់ផ្គង់ទឹកឱ្យបាន 100% នៅក្នុងតំបន់ទីក្រុង ហើយគម្រោងនេះនឹងសម្រេចការផ្គត់ផ្គង់ 86.7% នៅក្នុងតំបន់ទីក្រុង ដែលល្អិតនៅក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រងនៅឆ្នាំ ២០២៧។	3	សមាមាត្រនៃការផ្គត់ផ្គង់ដែលរឹងទុកគឺ 44.3% នៅឆ្នាំ២០២៧ ហើយគោលដៅនឹងមិនសម្រេចបានទេ។	1	
អនាម័យ	សមាមាត្រនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនឹងកើនឡើង ហើយការប្រើប្រាស់ទឹកស្អាតនឹងត្រូវបានលើកកម្ពស់។	3	ការប្រើប្រាស់ទឹកដែលបានផ្គត់ផ្គង់នោះ នឹងមិនមានការរីកចម្រើនទេ ហើយស្ថានភាពអនាម័យនឹងមិនផ្លាស់ប្តូរខ្លាំងពី ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្នទេ។	2	
ផលប៉ះពាល់ វិស័យ	ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី	ផលប៉ះពាល់នៃការប្តូរទឹកស្តុកពីបឹង វែកោ ទៅលើត្រីចាំបាច់ត្រូវកាត់បន្ថយជាអប្បបរមា។	2	មិនមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានបន្ថែមទេ។	3
	បរិស្ថានធម្មជាតិ	ផលប៉ះពាល់ដោយសារសំឡេងរំខាន និងរំញ័រចាំបាច់ត្រូវកាត់បន្ថយ អប្បបរមា។	2	មិនមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានបន្ថែមទេ។	3
	លទ្ធកម្មដី និង ការកាត់ដីនៅថ្មី	មិនមានលទ្ធកម្មដី និងការកាត់ដី ទីលំនៅថ្មី។	3	មិនមានលទ្ធកម្មដី និងការកាត់ដីទីលំនៅថ្មី។	3
	សេដ្ឋកិច្ចសង្គម	ការអភិវឌ្ឍហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងបង្កើនការងារ និងលើកកម្ពស់កម្រិតនៃសេវាសង្គម។	3	មិនមានការផ្លាស់ប្តូរធំៗទេ។	2
ការវាយតម្លៃ	22		17		

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

ការប្រៀបធៀបខាងលើបដិសេធជម្រើសដោយគ្មានគម្រោង។ តំបន់គ្របដណ្តប់ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងខេត្តស្វាយរៀង មានប្រហែល២៣% ក្នុងឆ្នាំ២០១៩។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនរុវត្តន៍ បានកំណត់គោលដៅផ្គត់ផ្គង់១០០% នៅក្នុងតំបន់ទីក្រុងនៅឆ្នាំ២០២៥។ ដើម្បីសម្រេចបាននូវគោលដៅនេះ ការអនុវត្តគម្រោងនេះគឺចាំបាច់ណាស់។ “ធានាភាពសម្បូរទឹក និងការគ្រប់គ្រងទឹកប្រកបដោយនិរន្តរភាពនិងអនាម័យសម្រាប់ទាំងអស់គ្នា” គឺជាគោលដៅមួយក្នុងចំណោមគោលដៅអភិវឌ្ឍន៍ប្រកបដោយនិរន្តរភាព (SDGs)។ ដើម្បីសម្រេចបាននូវគោលដៅនេះ គម្បីត្រូវកសាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធមូលដ្ឋាន សម្រាប់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រកបដោយសុវត្ថិភាព ងាយស្រួលប្រើប្រាស់ និងតម្លៃសមរម្យ។

**(2) ជម្រើសដោយគ្មានប្រភពទឹក**

នៅខេត្តស្វាយរៀង គ្រួសារជាច្រើនមានអណ្តូងទឹកផ្ទាល់ខ្លួន។ យោងតាមលទ្ធផលនៃការសិក្សាសង្គមដែលបានធ្វើឡើងក្នុងឆ្នាំ២០១៧ មាន៧៩% នៃផ្ទះគ្រួសារពលរដ្ឋនៅក្នុងតំបន់ដែលមិនក្លាប់ទឹកស្អាត ប្រើប្រាស់ទឹកអណ្តូងជាទឹកសម្រាប់ផឹក។ បន្ទាប់មកគឺប្រើប្រាស់ទឹកភ្លៀង១៧% និងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដោយឡានទឹក៧%។ ម្យ៉ាងវិញទៀត អ្នកប្រើប្រាស់អណ្តូងចំនួន៣៧% បានឆ្លើយថា មិនមានបញ្ហាអ្វីពិសេសនោះទេ ប៉ុន្តែ៤៥% បានឆ្លើយថា គុណភាពនៃអណ្តូងទឹកកាន់តែអាក្រក់ទៅៗ។ ម្តែមួយភាគរយ (២១%) នៃអ្នកឆ្លើយសំណួរបាននិយាយថា កម្រិតទឹកអណ្តូងកំពុងធ្លាក់ចុះ។ អ្នកឆ្លើយតបទាំងនោះត្រូវបានលើកទឹកចិត្តខ្លាំងឱ្យក្លាប់ទៅទឹកបំពង់ ដោយមាន៧៨% និយាយថា ពួកគាត់ចង់ក្លាប់ទៅទឹកបំពង់។ យោងតាមលទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីគ្រួសារនៅក្នុងតំបន់ក្លាប់ទឹកបំពង់មាន១០០% បានឆ្លើយថា ពួកគាត់ពេញចិត្តនឹងកម្រិតសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកបច្ចុប្បន្ន។ លទ្ធផលនៃការប្រៀបធៀបជម្រើសសម្រាប់ប្រភពទឹកមានបង្ហាញខាងក្រោម។ យើងបានពិនិត្យប្រភពទឹក និងបានចែកជា៣កម្រិត (កម្រិត៣ល្អបំផុត) ដូចមានក្នុងតារាងខាងក្រោម។

**តារាង 1-3-20 ការប្រៀបធៀបជម្រើសនានា**

ប្រៀបធៀប	ជម្រើសទី១	៣ %	ជម្រើសទី២	៣ %
សង្ខេប	ទឹកលើដីបឹងវីគោ		ទឹកក្នុងដី	
ប្រភពទឹក	បរិមាណគ្រប់គ្រាន់ គុណភាពទឹកអាចទទួលយកបាន	3	តាមការពិចារណាលើលទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីទឹកក្រោមដីដែលមានស្រាប់ ឃើញថាមានសមត្ថភាពគ្រប់គ្រាន់ ទឹកក្រោមដីមានកំហាប់ជាតិរ៉ែ និងម៉ង់ហ្គាណែសខ្ពស់ ហើយគ្រឿងបរិក្ខារដែលមានស្រាប់ប្រហែលជាមិនអាចសម្អាត ឬយកកំហាប់នោះចេញអស់ទេ ដូច្នេះភាគីកម្មជាសង្ឃឹមថានឹងផ្លាស់ប្តូរទៅប្រើប្រភពទឹកលើផ្ទៃដីវិញ។	2
ផលប៉ះពាល់ដល់សារវិញ	ផលប៉ះពាល់ដោយសារសំណង់ចំពោះកំប៉ង់ផ្សេងៗ	2	ដោយសារការសាងសង់អណ្តូងផលិតទឹកមួយចំនួន ជាកម្រិតការចាំបាច់ ដូច្នេះត្រូវរកទីតាំងល្អដែលអាចធានាបាននូវបរិមាណផលិតកម្មទឹក គ្រប់គ្រាន់ដោយមិនមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាន។	2
	បរិស្ថានធម្មជាតិ	2	តំបន់គោលដៅ ស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ក្រុង ឬជិតស្នាក់ដំបូង ហើយមិនមានបញ្ហាអ្វីជំនុំទាក់ទងនឹងផលប៉ះពាល់ដល់ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនោះទេ។ វាចាំបាច់ដែលត្រូវពិចារណាអំពីផលប៉ះពាល់នៃទឹកឬមនោសញ្ចេតនាទឹកនៅជុំវិញ។	2
	លទ្ធកម្មដីនិងការតាំងទីលំនៅថ្មី	3	លទ្ធកម្មដីឯកជនដែលមិនបណ្តាលឱ្យមានការផ្លាស់ទីលំនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋគឺចាំបាច់ត្រូវធ្វើសម្រាប់ការសាងសង់អណ្តូងផលិតកម្ម។	2
ការវាយតម្លៃប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា	10		8	

ស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលមានស្រាប់ ប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីជាប្រភព ប៉ុន្តែការប្តូរទៅប្រើប្រភពទឹកលើដីគឺជាបំណងរបស់ WWs ដោយសារបញ្ហាគុណភាពទឹក។ តាមការសិក្សាដែលបានធ្វើឡើងនៅឆ្នាំ២០១៧ មានការព្រួយបារម្ភអំពីការបែកបាក់នៃរចនាសម្ព័ន្ធរបស់ទំនប់វីគោ បន្ទាប់មកមានការសម្រេចចិត្តប្រើប្រាស់ប្រភពទឹកក្រោមដីម្តង។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ទឹកភ្នាក់ងារទឹកជប៉ុនបានសិក្សាលម្អិតនៅក្នុងឆ្នាំ២០១៨ ហើយបានវិនិច្ឆ័យថា នឹងមិនមានបញ្ហាអ្វីទេ ប្រសិនបើមានការជួសជុល និងថែទាំសមស្រប។ ដូច្នេះការសង្ឃឹមអំពីទំនប់នេះត្រូវបានលុបចេញ។

**(3) តំបន់ចែកចាយ**

តំបន់ចែកចាយទឹករបស់គម្រោងត្រូវបានវាយតម្លៃដោយផ្អែកលើសំណើរបស់ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ និងលើការពិចារណាអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃការអនុវត្តគម្រោង។ លទ្ធផលមានបង្ហាញនៅក្នុងផ្នែក 2-2-2-1 (12) ការសិក្សាអំពីការរៀបចំតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក។

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ បានស្នើថា តំបន់គ្របដណ្តប់ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក បញ្ឈប់ទាំងតំបន់ដែលមានប្រជាជនគិត ដូច្នោះតំបន់នេះត្រូវបានវាយតម្លៃ ជាតំបន់ ទទួលបានប្រយោជន៍កម្រិតទាប។

ការបន្ថែមដែលមិនសមហេតុផលនឹងនាំឱ្យមានការកើនឡើងនៃអត្រាទឹក ដូច្នោះផលប៉ះពាល់សង្គមអវិជ្ជមាន ក៏នឹងកើនឡើងដែរ។ អាស្រ័យហេតុនេះ តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ត្រូវបានសិក្សា ពិនិត្យយ៉ាងយកចិត្តទុកដាក់ ដោយមានការពិចារណាអំពីតំបន់គ្របដណ្តប់ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ក្នុងតំបន់ក្រុង ភូមិមានអាទិភាពខ្ពស់ដែលកំណត់ដោយរដ្ឋាករទឹក និងអត្ថប្រយោជន៍/តម្លៃនៃការសាងសង់។ ដោយការពិចារណាលើប្រសិទ្ធភាពនិងប្រសិទ្ធផលនៃគម្រោង ការសម្រេចចិត្តត្រូវបានធ្វើឡើងបន្ទាប់ពីការប្រៀបធៀបករណីចំនួនបី (សូមមើលផ្នែកទី 2-2-2 ផែនការមូលដ្ឋាន)។

**(4) ការសិក្សាអំពីរបៀបយកទឹក**

វិធីសាស្ត្រយកទឹកចូលតាមបណ្តាញបើក ដែលមានទ្វារបញ្ឈប់ទឹក ដែលមានហានិភ័យទាបពីការរំខាន ដល់គ្រី និងសត្វតូចៗ ហើយត្រូវបានចាត់ទុកថា ជាគុណប្រយោជន៍ ពាក់ព័ន្ធនឹងការថែរក្សា និងសុវត្ថិភាព ត្រូវបានអនុម័ត (សូមមើល "2-2-2-3 (2) វិធីសាស្ត្របញ្ឈប់ទឹក")។

**1-3-1-5 លទ្ធផលនៃការពិនិត្យវិសាលភាព និងការសិក្សាបរិស្ថាន និងសង្គម លក្ខខណ្ឌយោង**

តារាងខាងក្រោមនេះ បង្ហាញលទ្ធផលនៃការសិក្សាវិសាលភាពនិងសេចក្តីព្រៀងអំពីលក្ខខណ្ឌ នៃឯកសារយោង។

**តារាង 1-3-21 លទ្ធផលនៃការពិនិត្យវិសាលភាព**

ជំពូក	ផលប៉ះពាល់	ការជ្រើសរើស		ហេតុផលសម្រាប់ការវាយតម្លៃ
		ការរៀបចំ/ ការសាងសង់ប្រតិបត្តិការ	ដំបូង	
ការបំពុល	1 ការបំពុលខ្យល់	✓		ការសាងសង់ ទោះបីជានោះជាសំណង់បណ្តោះអាសន្នក៏ដោយ ក៏គេរំពឹងថា ប្រតិបត្តិការនៃគ្រឿងចក្រសំណង់ នឹងយានយន្ត នោះ ធ្វើឱ្យគុណភាពខ្យល់កាន់តែអាក្រក់។ ប្រតិបត្តិការ ប្រតិបត្តិការនៃស្ថានីយសម្អាតទឹក មិនមានផលប៉ះពាល់ដល់បរិយាកាស។
	2 ការបំពុលទឹក	✓	✓	ការសាងសង់ ទឹកកខ្វក់ចេញពីការដ្ឋាន អាចបណ្តាលឱ្យមានការបំពុលទេ។ ប្រតិបត្តិការ ការសាងសង់សំណង់ក្នុងបឹងវែក អាចប៉ះពាល់ដល់ប្រព័ន្ធទឹកបឹង ដែលអាចប៉ះពាល់ដល់គុណភាពទឹក។

ជំពូក	ផលប៉ះពាល់		ការជ្រើសរើស		ហេតុផលសម្រាប់ការវាយតម្លៃ	
			ការរៀបចំ ការសាងសង់	ប្រតិបត្តិការ		
	3	សំណល់រឹង	✓	✓	ការសាងសង់: សំណល់កៅស៊ូ និងបេតុង នឹងត្រូវកេងកើតឡើង ក្នុងពេលរៀបចំគំរូបំពង់ទឹកនៅតាមផ្លូវ ហើយកាកសំណល់កម្ទេចដីពីការសាងសង់ ក៏ត្រូវកេងកើតមាននៅក្នុងដំណើរការនៃ ការសាងសង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក និងស្ថានីយបូមទឹក។ កាក សំណល់ដែលសល់ពីកម្មការក៏នឹងកេងកើតឡើង។ ប្រតិបត្តិការ: សំណល់ស្លឹកក្រូចត្រូវចាក់ចែងទុកដាក់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។	
	4	ការបំពុលដី			សំណង់/ប្រតិបត្តិការ: មានការរំពឹងថា គ្មានការងារដែលនឹង បង្កឱ្យមានការបំពុលដីទេ។	
	5	សំឡេង និងរំញ័រ	✓	✓	ការសាងសង់: សំឡេងរំខាន និងរំញ័រត្រូវបានគេរំពឹងថា កើតមានពីការប្រើប្រាស់បរិក្ខារសាងសង់ និងយានយន្ត។ ប្រតិបត្តិការ: សំឡេងរំខាន និងរំញ័រនឹងត្រូវ កើតមានពីស្ថានីយបូមទឹក។	
	6	ការស្រុតចុះនៃដី			ការសាងសង់/ប្រតិបត្តិការ: មានការរំពឹងថា គ្មានការងារឬកត្តាផ្សេងទៀតដែលនឹងបណ្តាលឱ្យមានការបាក់ ស្រុកដីទេ។	
	7	ក្លិនមិនល្អ			ការសាងសង់/ប្រតិបត្តិការ: មានការរំពឹងថា គ្មានការងារឬកត្តាផ្សេងទៀតដែលនឹងបណ្តាលឱ្យមានក្លិនមិន ល្អទេ។	
	8	ដីល្បាប់	✓		ការសាងសង់: ការងារសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកក្នុងទន្លេអាច នឹងកូរដល់ដីកកបាតទន្លេ។ ប្រតិបត្តិការ: គ្មានលទ្ធភាពបង្កផលប៉ះពាល់ដីកកទេ។	
	បរិស្ថាន ធម្មជាតិ	9	តំបន់ការពារ	✓	✓	ការសាងសង់/ប្រតិបត្តិការ: ផ្នែកខាងក្រោមទន្លេពីស្ថានីយបូមទឹកទន្លេវែកោ ជាកម្មវត្ថុនៃការអភិរក្សធនធានជលផល។
		10	ប្រព័ន្ធអេកូ	✓		ការសាងសង់: ផលប៉ះពាល់លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីដោយការងារសាងសង់ មិនជាបញ្ហាធំដុំទេ ព្រោះតំបន់គម្រោងនេះ ស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ក្រុង និងដីកសិកម្ម ប៉ុន្តែការសិក្សាអំពីអេកូឡូស៊ីនឹងត្រូវអនុវត្ត ដើម្បីពិនិត្យមើលអត្ថិភាពនៃប្រភេទសត្វ និងជម្រកសត្វ សំខាន់ៗ។ ប្រតិបត្តិការ: ផលប៉ះពាល់លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនេះ មិនជាធំដុំទេ។
11		ជលសាស្ត្រ	✓	✓	ការសាងសង់: ការងារសាងសង់សំណង់បូមទឹក ក្នុងអាងស្តុកទឹកអាចប៉ះពាល់ដល់ហូរទឹក។ ប្រតិបត្តិការ: ត្រូវគិតគូរអំពីផលប៉ះពាល់លើហូរទឹកបឹង ដោយសារសំណង់ស្ថានីយបូមទឹក។	
12		សណ្ឋានដី និងភូមិសាស្ត្រ			ការសាងសង់/ប្រតិបត្តិការ: ការងារសាងសង់ មិនផ្លាស់ប្តូរសណ្ឋានដី និងភូមិសាស្ត្រធំដុំនោះទេ។	
បរិស្ថានសង្គម		13	ការគាំងទីលំនៅថ្មី			ការសាងសង់/ប្រតិបត្តិការ: មិនមានអ្នករស់នៅក្នុងតំបន់គម្រោង និងមិនចាំបាច់មានការផ្លាស់ប្តូរទៅកាន់ទីលំនៅថ្មីទេ។
	14	ភាពត្រីក្រ	✓		ការសាងសង់: មិនដឹងអំពីទំហំនៃផលប៉ះពាល់នោះទេ ហើយការសិក្សាបញ្ជាក់នាពេលអនាគតគឺជាការចាំបាច់។ ប្រតិបត្តិការ: ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកជូនក្រុមប្រជាជនត្រីក្រ នឹងត្រូវបានធ្វើឱ្យល្អប្រសើរដោយគោលនយោបាយរបស់ក្រសួង ឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍។	
	15	ជនជាតិ និង ជនជាតិដើមភាគតិច			ការសាងសង់/ប្រតិបត្តិការ: នៅក្នុងតំបន់គម្រោង គ្មានជនជាតិភាគតិច និងជនជាតិដើមភាគតិចដែលត្រូវលើកយកមកពិចារណាទេ។	
	16	ការងារ, ជីវភាពរស់នៅ, និងសេដ្ឋកិច្ចក្រសួង			ការសាងសង់: ការងារសាងសង់នឹងក្លាយជាការបន្ថែម សម្រាប់សេដ្ឋកិច្ចក្រសួង។	

ជំពូក	ផលប៉ះពាល់	ការជ្រើសរើស		ហេតុផលសម្រាប់ការវាយតម្លៃ
		ការរៀបចំ/ការសាងសង់	ប្រតិបត្តិការ	
				ប្រតិបត្តិការ៖ ការពង្រីកការផ្គត់ផ្គង់ទឹកទំនេងជាមានគុណភាពលើសេដ្ឋកិច្ចក្នុងស្រុក។
17	ការប្រើប្រាស់ដី និងធនធានក្នុងស្រុក			ការសាងសង់៖ ការផ្តល់ដីបណ្តោះអាសន្ននៅជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ជាកម្រៃការចាំបាច់ប៉ុន្តែដោយសារទីតាំងជ្រើសរើសនោះជាដីដែលមិនប្រើនឹងមិនមានផលប៉ះពាល់ធំដុំឡើយ។ ប្រតិបត្តិការ៖ គម្រោងនេះពាក់ព័ន្ធនឹងការពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកហើយវិសាលភាពមិនធំទេ ដូច្នេះផលប៉ះពាល់លើការប្រើប្រាស់ដីធ្លីនិងធនធានក្នុងស្រុកមិនរឹងមាំមានធំដុំទេ។
18	ការប្រើប្រាស់ទឹក			ការសាងសង់៖ ប្រភពទឹកគឺជាទឹកបឹងដែលត្រូវប្រើប្រាស់សម្រាប់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដែរ ប៉ុន្តែវាមិនមែនជាបរិមាណទឹកបូមដែលប៉ះពាល់ដល់ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រនោះទេ។ លិខិតអនុញ្ញាតប្រើប្រាស់ទឹកបន្ថែមដោយផ្អែកលើផែនការពង្រីកស្ថានីយដោយ ធនាគារ ADB និងទទួលបានពីក្រសួងធនធានទឹកនិងឧស្ម័នដើមដែលមានយុត្តាធិការលើការប្រើប្រាស់ទឹក។ ប្រតិបត្តិការ៖ បរិមាណនៃទឹកបូមស្តុក មានចំនួនតិចបើប្រៀបធៀបទៅនឹងការប្រើប្រាស់សម្រាប់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រហើយផលប៉ះពាល់ទៅលើស្ថានីយដែលមានស្រាប់ តិច។ ផលប៉ះពាល់លើលូទឹកទន្លេត្រូវបានលើកមកពិភាក្សាក្នុងចំណុច "ធារាសាស្ត្រ"។
19	ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនិងសេវាកម្មមានស្រាប់	✓		ការសាងសង់៖ ការរំខានដល់ចរាចរណ៍នឹងកើតមានឡើងដោយសារយានយន្តនៃការដ្ឋានសាងសង់ការបិទផ្លូវបណ្តោះអាសន្នក្នុងពេលកប់ពង។ ប្រតិបត្តិការ៖ ពុំមានការរំពឹងទុកថាមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានទេ។ ការកែលម្អការផ្គត់ផ្គង់ទឹកអាចបង្កើនការកែលម្អដល់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសង្គម និងសេវាសង្គមដែលមានស្រាប់។
20	មូលធនសង្គម, អង្គសម្រេចចិត្តនៅមូលដ្ឋាន និងអង្គការសង្គមផ្សេងៗ			ការសាងសង់/ប្រតិបត្តិការ៖ គ្មានការរំពឹងថាគម្រោងនេះនឹងបង្កផលប៉ះពាល់ដល់មូលធនសង្គមឬអង្គការសង្គមឡើយ។
21	ការបែងចែកផលប្រយោជន៍មិនត្រូវនិងការខូចខាត			ការសាងសង់/ប្រតិបត្តិការ៖ ពុំមានផ្នែកណាមួយនៃគម្រោងនឹងប៉ះពាល់ដល់ការបែងចែកផលប្រយោជន៍និងការខូចខាតនៅក្នុងតំបន់ឡើយ។
22	ទំនាស់ផលប្រយោជន៍នៅមូលដ្ឋាន			ការសាងសង់/ប្រតិបត្តិការ៖ គម្រោងនេះមិនគួរបង្កើតឱ្យមានទំនាស់ផលប្រយោជន៍ណាមួយ នៅមូលដ្ឋានឡើយ។
23	បេតិកភណ្ឌវប្បធម៌			ការសាងសង់/ប្រតិបត្តិការ៖ ពុំមានបេតិកភណ្ឌវប្បធម៌នៅក្នុងនិងនៅជុំវិញការដ្ឋានគម្រោងទេ។
24	ទិដ្ឋភាព	✓	✓	ការសាងសង់៖ ស្ថានីយបូមទឹកស្តុកនឹងត្រូវសាងសង់នៅម្ខាងផ្លូវដែលរត់កាត់បឹងហើយចាំបាច់ត្រូវពិចារណាអំពីផលប៉ះពាល់លើទិដ្ឋភាពបឹងទាំងមូល។ ប្រតិបត្តិការ៖ ចាំបាច់ត្រូវគិតគូរអំពីការរៀបចំសំណង់បូមទឹកស្តុកដែលមិនបង្កការរំខានដល់ទិដ្ឋភាពបឹងទាំងមូល។
25	យែនឌ័រ			ការសាងសង់/ប្រតិបត្តិការ៖ ពុំមានការរំពឹងថាគម្រោងនេះនឹងមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានជាពិសេសទៅលើទំនាក់ទំនងយែនឌ័រទេ។

ជំពូក	ផលប៉ះពាល់		ការជ្រើសរើស		ហេតុផលសម្រាប់ការវាយតម្លៃ
			ការរៀបចំ ការសាងសង់	ប្រតិបត្តិការ	
	26	សិទ្ធិកុមារ			ការសាងសង់/ប្រតិបត្តិការ ពុំមានការរំពឹងថា គម្រោងនេះនឹងមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានជាពិសេសទៅលើសិទ្ធិរបស់កុមារនោះទេ។
	27	ហ្វីរ/អេដស៍ និងជំងឺឆ្លង ផ្សេងៗទៀត	✓		ការសាងសង់ ដោយសារ វិសាលភាពនៃការសាងសង់មិនធំពេកទេ ដូច្នេះ លទ្ធភាពនៃកំណើនជំងឺឆ្លងដោយសារលំហូរចូលនៃកម្មករសំណង់យ៉ាងគំហុកនោះនឹងត្រូវពិនិត្យឡើងវិញ។ ប្រតិបត្តិការ គ្មានលទ្ធភាពនៃផលប៉ះពាល់ទេ។
	28	លក្ខខណ្ឌការងារ (រួមទាំង សុវត្ថិភាពការងារ)	✓		ការសាងសង់ ត្រូវពិចារណា បរិស្ថានការងារសម្រាប់កម្មករសំណង់។ ប្រតិបត្តិការ គ្មានលទ្ធភាពនៃផលប៉ះពាល់ទេ។
ផ្សេងៗ	29	គ្រោះថ្នាក់	✓	✓	ការសាងសង់ ត្រូវគិតពិចារណាអំពី វិធានការសម្រាប់ការការពារគ្រោះថ្នាក់ចរាចរណ៍ដោយសារយានយន្តការដ្ឋានសាងសង់ និងរបួសបណ្តាលមកពីការងារ។ ប្រតិបត្តិការ ក្នុងករណីប្រើប្រាស់ឧស្ម័នក្លរីនសម្រាប់ការសម្អាតមេរោគ លទ្ធភាពនៃការលេចធ្លាយឧស្ម័ននេះ អាចនឹងកើតមាន។
	30	ផលប៉ះពាល់អន្តរកាល និង បម្រែបម្រួលអាកាសធាតុ			ការសាងសង់ ផលប៉ះពាល់ឆ្លងដែន ឬផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានលើការប្រែប្រួលអាកាសធាតុលើគម្រោងនេះមានកម្រិតខ្លាំងទេ។ ប្រតិបត្តិការ គោលនយោបាយរៀបចំគម្រោងគឺដើម្បីសន្សំសំចៃថាមពល ដោយការទទួលយកប្រភេទលំហូរទំនាញ និងប្រើប្រាស់ស្នប់មូលដ្ឋានមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ហើយផលប៉ះពាល់មានកម្រិត។

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**តារាង 1-3-22 លក្ខខណ្ឌយោង**

ផលប៉ះពាល់	កម្មវត្ថុសិក្សា	វិធីសិក្សា
1 ការបំពុលខ្យល់	(1) ស្តង់ដារដែលអាចអនុវត្តបាន (2) គុណភាពខ្យល់បច្ចុប្បន្ន (3) ផលប៉ះពាល់ក្នុងពេលសាងសង់ (4) ផលប៉ះពាល់ប្រតិបត្តិការ	(1) សិក្សាស្រាវជ្រាវ កត្តាកើតឡើងមុនៗ ស្តាប់ផ្តល់ (2) ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ សម្ភាសន៍ ការវាស់ស្ទង់បរិយាកាសផ្សេងៗ (3) ដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណបំពុលខ្យល់ពីយានយន្តការដ្ឋានសាងសង់/គ្រឿងម៉ាស៊ីន ម៉ាស៊ីនភ្លើង។ល។ (4) សិក្សាករណីមុន
2 ការបំពុលទឹក	(1) ទឹកល្អក់ (2) ការបញ្ចេញសំណល់ពីប្រតិបត្តិការ	(1) ពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់វិធីសាស្ត្រសាងសង់ និងការងារដែលអាចបណ្តាលឱ្យមានទឹកល្អក់ ប៉ាន់ស្មានវិសាលភាព សិក្សាគុណភាពទឹក (2) ព្យាករណ៍អំពីលទ្ធភាពនៃការបំពុលទឹកបញ្ចេញចោល ពីប្រតិបត្តិការ
3 សំណល់រឹង	(1) សំណល់ពីការសាងសង់ (2) សំណល់ទូទៅ (3) ភក់សល់ពីការសម្អាតទឹក	(1) ដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណប្រភេទ/បរិមាណសំណល់ ពីការសាងសង់។ សិក្សាអំពីនីតិវិធីនៃការចោលសំណល់ពីការសាងសង់។ (2) ដើម្បីប៉ាន់ប្រមាណប្រភេទ/បរិមាណនៃកាកសំណល់នៅក្នុងមូលដ្ឋាន និងនីតិវិធីក្នុងការបញ្ចេញ (3) ដើម្បីពិនិត្យមើលនីតិវិធីនៃវិធីសាស្ត្រនៃការចោលសំណល់ភក់, សិក្សាអំពីកត្តាកើតឡើងមុនៗ
5 សំឡេង និងរំញ័រ	(1) ស្តង់ដារដែលអាចអនុវត្តបាន (2) សំឡេងនិងរំញ័របច្ចុប្បន្ន (3) ផលប៉ះពាល់ក្នុងពេលសាងសង់ (4) ផលប៉ះពាល់ប្រតិបត្តិការ	(1) សិក្សាស្រាវជ្រាវ កត្តាកើតឡើងមុនៗ ស្តាប់ផ្តល់ (2) ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ សម្ភាសន៍ ការវាស់ស្ទង់នៅការដ្ឋាន។ (3) សិក្សាអំពីផលប៉ះពាល់ពីយានយន្តការដ្ឋានសាងសង់ /គ្រឿងម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ីនភ្លើង។ល។ (4) សិក្សាអំពីផលប៉ះពាល់នៃស្ថានីយ៍បូមទឹក។
8 កករ	(1) ឥទ្ធិពលនៃការសាងសង់	(1) សិក្សាពីឯកសារ និងកត្តាកើតឡើងមុនៗ
9 គំបន់ការពារ	(1) វិសាលភាពនៃការពារ (2) ផលប៉ះពាល់	(1) ស្តាប់ភាពពាក់ព័ន្ធ និងផ្សេងៗនៃការ



ផលប៉ះពាល់	កម្មវត្ថុសិក្សា	វិធីសិក្សា
		(2) ការសិក្សាបែបអក្សរសាស្ត្រ ការប្រមូលព័ត៌មានតាមរយៈអ៊ិនធើណិត
10	ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី	(1) ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី (2) សិក្សាអំពីពួករុក្ខជាតិ និងសត្វ សិក្សាស្រាវជ្រាវអំពីពូជសំខាន់ៗនៅក្នុង និងជុំវិញតំបន់គម្រោង។
11	ផលសាស្ត្រ	(1) ផលប៉ះពាល់នៃការសាងសង់ (2) ការសិក្សាអំពីផលប៉ះពាល់នៃចរាចរណ៍ប្រព័ន្ធស្រូវ
14	ភាពត្រីក្រ	(1) ក្រុមពលរដ្ឋត្រីក្រ និងការគាំពារ ចាំបាច់ (2) ក្រុមប្រជាពលរដ្ឋត្រីក្រនៅក្នុងការដ្ឋាន ដោយការសិក្សា ស្រាវជ្រាវ និងការសម្ភាសន៍
19	សេវាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ មានស្រាប់	(1) ធានាយន្តការដ្ឋានសាងសង់ (2) រយៈពេលនៃ ការសាងសង់តាមដងផ្លូវ (1) ប៉ាន់ប្រមាណផលប៉ះពាល់លើចរាចរណ៍ដោយធានាយន្តការ ដ្ឋានសំណង់ (2) រយៈពេលនៃការសាងសង់នៅតាមដងផ្លូវ សិក្សាអំពី ពិធានការទប់ទល់នឹងការខានចរាចរណ៍
24	ទិដ្ឋភាព	(1) ទិដ្ឋភាពនៃការដ្ឋានសាងសង់ (2) ស្ថាប័នភាគីពាក់ព័ន្ធ (1) សិក្សាទិដ្ឋភាពបច្ចុប្បន្ននៃការដ្ឋាន (2) ស្ថាប័នភាគីពាក់ព័ន្ធ
27	ហ៊ីរ៉ូអេដស៍ និង ជំងឺឆ្លងផ្សេងៗ	(1) ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃជំងឺឆ្លង (2) ផលប៉ះពាល់ពិគម្រោង (1) សម្ភាសន៍អំពីស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃជំងឺឆ្លង (2) ប៉ាន់ស្មានវិសាលភាព និងរយៈពេលនៃការងារ
28	លក្ខខណ្ឌការងារ (រួមទាំងសុវត្ថិភាពការងារ)	(1) ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃបុសដោយ សារការងារ (2) ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃវិធានការ សុវត្ថិភាពការងារដែលបានអនុវត្ត (1) ការស្រាវជ្រាវ សម្ភាសន៍ (2) សម្ភាសន៍
29	គ្រោះថ្នាក់	(1) ស្ថានភាពគ្រោះថ្នាក់ចរាចរណ៍ប ច្ចុប្បន្ន (2) ការលេចធ្លាយឧស្ម័នក្លរីន (1) ការស្រាវជ្រាវ សម្ភាសន៍ (2) ពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់នីតិវិធី និងមធ្យោបាយនៃការសម្របសម្រួលសិក្សាអំពីកត្តា គំរូមុនៗ។
30	ប្រជុំភាគីពាក់ព័ន្ធ	(1) ក្នុងដំណាក់កាលកំណត់វិសាលភា ព (2) ពេលធ្វើរបាយការណ៍ព្រាង (1) សម្ភាស ពិភាក្សាជាគ្រុម (2) ស្ថាប័នសាធារណៈ
31	លទ្ធកម្មដី និងការកាត់ដីនៅថ្មី	(1) បច្ចុប្បន្នភាព POP (2) ការរៀបចំ ARAP (1) ពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ច្បាប់ និងបទបញ្ជាជាធរមាន (2) ចុះទៅទីតាំង (3) ស្ថាប័ន

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**1-3-1-6 លទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីបរិស្ថាននិងសង្គម (រួមទាំងការព្យាករ)**

តារាងខាងក្រោមបង្ហាញអំពីលទ្ធផលនៃការសិក្សាអំពីការដ្ឋាន បរិស្ថាននិងសង្គម  
និងការសិក្សាការព្យាករផលប៉ះពាល់។

**តារាង 1-3-23 លទ្ធផលនៃការសិក្សាបរិស្ថាននិងសង្គម**

ផ្នែក	ផលប៉ះពាល់	លទ្ធផល
គ្រប់ ការបំពុល	ការបំពុលបរិ យាកាស	ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានគុណភាពខ្យល់ក្នុងបរិយាកាសមិនត្រូវបានបង្កើតឡើងទេ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយទិន្នន័យជាមូលដ្ឋានអំពីគុណភាពខ្យល់នៅខេត្តស្វាយរៀង ក៏មិនមានដែរ។ គ្រុមការងារបានធ្វើការសិក្សា ដើម្បីទទួលបានទិន្នន័យមូលដ្ឋានគោល ហើយប៉ាន់ប្រមាណផលប៉ះពាល់ដោយស្រាវជ្រាវ និងប្រើប្រាស់ទិន្នន័យស្តង់ដារកម្ពុជា។ គុណភាពខ្យល់បច្ចុប្បន្នគឺល្អ។ ស្វាយរៀងមិនទាន់ក្លាយជាតំបន់ឧស្សាហកម្មទេ ហើយប្រភពនៃការបំពុលបរិយាកាសសំខាន់គឺ ធានាយន្ត។ វាជាទីប្រជុំជនខេត្តតូច ហើយចរាចរណ៍មិនសូវមានទេ ប្រសិនបើគ្មានផ្លូវជាតិ។ គុណភាពខ្យល់ជាមូលដ្ឋានល្អ ដូច្នេះការបំពុលបរិយាកាសដែលបណ្តាលមកពីការសាងសង់ស្ថិតក្នុង កម្រិតដែលអាចទទួលយកបាន។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ធានាយន្តដែលត្រូវប្រើប្រាស់សម្រាប់គម្រោងនេះ ត្រូវតែអនុវត្តតាមស្តង់ដារការបំពុលខ្យល់របស់កម្ពុជា ដូចមានបង្ហាញខាងក្រោម។ គ្រឿងចក្រ និងធានាយន្តដែលបម្រើឱ្យការសាងសង់កម្សីត្រូវចែទាំ និងរក្សាឱ្យស្ថិតក្នុងស្ថានភាពល្អ ដើម្បីបញ្ចេញឧស្ម័នដែលស្ថិតក្នុងកម្រិតដែលអាចទទួលយកបាននេះ។

ឃុំ	ផលប៉ះពាល់	លទ្ធផល																																													
		<p style="text-align: center;">តារាង៖ ស្តង់ដារបញ្ចេញឧស្ម័នពីប្រភពមធ្យោបាយធ្វើដំណើរ (កម្ពុជា)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3" style="width: 25%;">ប្រភេទ</th> <th rowspan="3" style="width: 10%;">ប្រេងឥន្ធនៈ</th> <th colspan="5" style="text-align: center;">កម្រិតនៃការបញ្ចេញ</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">CO (%)</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">HC (ppm)</th> <th style="text-align: center;">Fume (%)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">A</th> <th style="text-align: center;">B</th> <th style="text-align: center;">A</th> <th style="text-align: center;">B</th> <th style="text-align: center;">(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ទោចក្រយានយន្ត (2 stroke engine)</td> <td>សាំង</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">3,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ទោចក្រយានយន្ត (4 stroke engine)</td> <td>សាំង</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">2,400</td> <td></td> </tr> <tr> <td>យានយន្តគ្រប់ប្រភេទ</td> <td>សាំង</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">1,200</td> <td style="text-align: center;">800</td> <td></td> </tr> <tr> <td>យានយន្តគ្រប់ប្រភេទ</td> <td>ម៉ាហ្ស៊ូត</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table> <p>(A សំដៅលើយានយន្តគ្រប់ប្រភេទដែលគេប្រើលើសពី៥ឆ្នាំចាប់តាំងពីឆ្នាំដំបូង, B សំដៅលើយានយន្តដែលគេប្រើតិចជាង A)</p> <p>ប្រភព៖ អនុក្រឹត្យស្តីពីការត្រួតពិនិត្យការបំពុលខ្យល់ និងការខ្វែងខ្វាចដោយសំឡេង</p> <p>ការដ្ឋានសាងសង់កន្លែងបូមទឹកស្អុយ និងស្ថិតនៅម្ខាងផ្លូវកាត់បឹង ហើយមិនមានប្រជាពលរដ្ឋ ប្រឈមផលប៉ះពាល់ទេ ដូច្នោះវាមិនមានបញ្ហាជាក់លាក់អ្វីមួយនោះទេ។ ទោះបីជា មានចម្ងាយឃ្លាតពីផ្លូវក៏ដោយ ក៏ចាំបាច់ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់លើការកើតឆ្នាំងនៅពេលយានយន្តចូលនិងចេញដែរ ហើយយានយន្តការដ្ឋានសាងសង់ត្រូវប្រើគម្របនៅពេលដឹកដីនិងខ្សាច់។ នៅការដ្ឋានកប់ពងចិញ្ចឹមផ្លូវនឹងត្រូវដឹកចេញជាបណ្តោះអាសន្ន។ ធ្វើបែបនេះ នឹងនាំឱ្យកើតមានឆ្នាំង ហើយអាចប៉ះពាល់ដល់ប្រជាជននៅតាមផ្លូវ។</p> <p>ការបំបាត់ឧស្ម័នក្លរីនពីការសម្លាប់មេរោគក្នុងទឹក អាចប៉ះពាល់ដល់គុណភាពខ្យល់។ ប៉ុន្តែគម្រោងនេះ គ្រោងនឹងប្រើប្រាស់ម្សៅបំបែក និងវាយសម្រាប់សម្លាប់មេរោគ។ ដូច្នោះ គេមិនរំពឹងថា មានការភ័យខ្លាចអំពីការលេចឆ្លាយឧស្ម័នក្លរីននេះទេ។</p> <p>កម្រិតនៃកំហាប់ឧស្ម័នក្លរីនក្នុងអាកាសនៅប្រទេសជប៉ុនគឺ កំណត់ត្រឹម០,៥ ppm ប៉ុន្តែនៅកម្ពុជាមិន មានស្តង់ដារស្រដៀងគ្នានេះទេ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត មានស្តង់ដារសារធាតុបំពុល អតិបរិមាសសម្រាប់ប្រភពអចល័តក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយកម្រិតអតិបរិមាសនៃការបញ្ចេញត្រូវបានកំណត់ 20mg/m3 (30mg/m នៅប្រទេសជប៉ុន) សម្រាប់ឧស្ម័នក្លរីន។ ម្សៅបំបែកមានស្ថេរភាពជាថ្នាំសម្លាប់មេរោគ ហើយការបំបាត់ទៅខ្យល់មានកម្រិត ដូច្នោះផលប៉ះពាល់លើគុណភាពខ្យល់មិនធំដុំទេ។</p>	ប្រភេទ	ប្រេងឥន្ធនៈ	កម្រិតនៃការបញ្ចេញ					CO (%)		HC (ppm)		Fume (%)	A	B	A	B	(%)	ទោចក្រយានយន្ត (2 stroke engine)	សាំង	5	4	10	3,000		ទោចក្រយានយន្ត (4 stroke engine)	សាំង	5	4	10	2,400		យានយន្តគ្រប់ប្រភេទ	សាំង	5	4	1,200	800		យានយន្តគ្រប់ប្រភេទ	ម៉ាហ្ស៊ូត					50
ប្រភេទ	ប្រេងឥន្ធនៈ	កម្រិតនៃការបញ្ចេញ																																													
		CO (%)			HC (ppm)		Fume (%)																																								
		A	B	A	B	(%)																																									
ទោចក្រយានយន្ត (2 stroke engine)	សាំង	5	4	10	3,000																																										
ទោចក្រយានយន្ត (4 stroke engine)	សាំង	5	4	10	2,400																																										
យានយន្តគ្រប់ប្រភេទ	សាំង	5	4	1,200	800																																										
យានយន្តគ្រប់ប្រភេទ	ម៉ាហ្ស៊ូត					50																																									
ការបំពុលទឹក		<p>ផ្នែកខ្លះនៃការងារសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកស្អុយនឹងត្រូវធ្វើនៅក្នុងបឹង ហើយវាអាចបង្កើត ឱ្យមានភាពល្អនៃទឹក។ ការសាងសង់នៅបឹងនោះ នឹងត្រូវធ្វើនៅខាងក្នុងកណ្តាលទំនប់ជុំវិញ បណ្តោះអាសន្ន ដូច្នោះឱកាសនៃផលប៉ះពាល់ទឹកមានតិចតួច។</p> <p>នៅដំណាក់កាលនៃប្រតិបត្តិការ គ្រប់គ្រងកើតមានពីព័ត៌មានការសម្អាតទឹក។ សំណើនឹងត្រូវបានបំបែក និងត្រូវតែច្នៃប្រើប្រាស់ក្នុងដំណើរការសម្អាត បន្ទាប់ពីការបំបែក សំណល់រាវ- រឹងរួច ដូច្នោះទឹកសំណល់មិនកើតឡើងដោយប្រព័ន្ធនេះទេ។</p> <p>ប្រតិបត្តិការនឹងបង្កើតទឹកសំណល់នៅមូលដ្ឋាន ដែលមានកម្រិត។ ទឹកសំណល់នេះ នឹងត្រូវបានសម្អាត ក្នុងអាងកាកសំណល់ ហើយស្រទាប់ខាងលើនឹងជ្រាបចូលទៅក្នុងដី។ ការបង្ហូរទឹកសំណល់ទៅទន្លេ គ្មានទេ ប៉ុន្តែមានតែស្ថានីយបញ្ចេញទឹកភ្លៀងដែលភ្ជាប់បឹងវែក ប៉ុណ្ណោះដែលត្រូវបានគ្រោងឡើង។</p>																																													
សំណល់រឹង		<p>បទប្បញ្ញត្តិសម្រាប់សំណល់រឹងនៅកម្ពុជាគឺ “អនុក្រឹត្យស្តីពីការគ្រប់គ្រងសំណល់រឹង (១៩៩៩)” និងបទបញ្ញត្តិរបស់ក្រសួងពាក់ព័ន្ធ។ ក្រសួងទទួលខុសត្រូវលើការគ្រប់គ្រងសំណល់រឹង ក្រសួងបរិស្ថាន ហើយភ្នាក់ងារអនុវត្តគឺ រដ្ឋបាលមូលដ្ឋាន។ យោងតាមជំរឿនឆ្នាំ២០០៨ តំបន់ស្ថិតក្នុង សេវាប្រមូលសំណល់រឹងមានកម្រិតទាបគឺត្រឹម២៩% ក្នុងក្រុងស្វាយរៀង ប៉ុន្តែកុំពុំមានភាពប្រសើរឡើង។ សាលាក្រុងធ្វើកិច្ចសន្យាជាមួយក្រុមហ៊ុនឯកជនសម្រាប់សំណល់រឹងទូទៅ។ មិនមានបទប្បញ្ញត្តិសម្រាប់សំណល់ពីការសាងសង់ទេហើយគេនិយាយថា សារធាតុដែលមិនអាចនេះ ជាធម្មតាត្រូវគេយកទៅចាក់កប់ក្នុងរណ្តៅ ហើយសំណល់លើត្រូវគេដុតចោល។ វាជាកំប៉ងគ្រោះដោយ ទឹកជំនន់ ហើយម្ចាស់ដីចូលចិត្តចាក់ដី ដូច្នោះការចាក់ដីនៅតំបន់នេះមានភាពងាយស្រួល។</p> <p style="text-align: center;">តារាង៖ សំណល់ពីការសាងសង់ដែលអាចនឹងមាន</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">សារធាតុ</th> <th style="width: 15%;">បរិមាណ (m3)</th> <th style="width: 25%;">ប្រភព</th> <th style="width: 35%;">វិធីដោះស្រាយ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ដីលើស</td> <td style="text-align: center;">10,500</td> <td>ស្ថានីយបូមស្អុយ</td> <td>កន្លែងចាក់សំរាម</td> </tr> <tr> <td>ដីលើស</td> <td style="text-align: center;">11,000</td> <td>ស្ថានីយសម្អាតទឹក</td> <td>កន្លែងចាក់សំរាម</td> </tr> <tr> <td>ដីលើស, សំណល់បេតុង, សំណល់កៅស៊ូក្រាលផ្លូវ</td> <td style="text-align: center;">16,000</td> <td>ការងារកប់ពង</td> <td>កន្លែងចាក់សំរាម</td> </tr> <tr> <td>ទម្រង់</td> <td style="text-align: center;">1,400</td> <td>ស្ថានីយបូមស្អុយ</td> <td>ដុត</td> </tr> <tr> <td>ទម្រង់</td> <td style="text-align: center;">15,000</td> <td>ស្ថានីយសម្អាតទឹក</td> <td>ដុត</td> </tr> </tbody> </table> <p>ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា</p>	សារធាតុ	បរិមាណ (m3)	ប្រភព	វិធីដោះស្រាយ	ដីលើស	10,500	ស្ថានីយបូមស្អុយ	កន្លែងចាក់សំរាម	ដីលើស	11,000	ស្ថានីយសម្អាតទឹក	កន្លែងចាក់សំរាម	ដីលើស, សំណល់បេតុង, សំណល់កៅស៊ូក្រាលផ្លូវ	16,000	ការងារកប់ពង	កន្លែងចាក់សំរាម	ទម្រង់	1,400	ស្ថានីយបូមស្អុយ	ដុត	ទម្រង់	15,000	ស្ថានីយសម្អាតទឹក	ដុត																					
សារធាតុ	បរិមាណ (m3)	ប្រភព	វិធីដោះស្រាយ																																												
ដីលើស	10,500	ស្ថានីយបូមស្អុយ	កន្លែងចាក់សំរាម																																												
ដីលើស	11,000	ស្ថានីយសម្អាតទឹក	កន្លែងចាក់សំរាម																																												
ដីលើស, សំណល់បេតុង, សំណល់កៅស៊ូក្រាលផ្លូវ	16,000	ការងារកប់ពង	កន្លែងចាក់សំរាម																																												
ទម្រង់	1,400	ស្ថានីយបូមស្អុយ	ដុត																																												
ទម្រង់	15,000	ស្ថានីយសម្អាតទឹក	ដុត																																												

ផ្នែក	ផលប៉ះពាល់	លទ្ធផល																																									
		<p>នៅពេលដំណើរការ វាជាការចាំបាច់ដែលត្រូវសម្អាតកក់ ដែលកើតឡើងនៅក្នុងស្ថានីយសម្អាតទឹក។ ភក់ត្រូវហាលថ្ងៃ កាត់បន្ថយទម្ងន់ ហើយបន្ទាប់មកយកទៅចាក់ចោលនៅកន្លែងចាក់សំរាមដែលផ្តល់ជូនដោយរដ្ឋការទឹក។ ដោយសន្មតថា ស្ថានីយនេះត្រូវបានដំណើរការយ៉ាងពេញលេញ ដូច្នេះភាពល្អក់នៃទឹកនៅទីនេះមានកម្រិត 100 NTU ហើយបរិមាណទឹកនៃភក់គឺ 60% បរិមាណកក់ប្រចាំឆ្នាំ មានទម្ងន់ 558 តោន និងបរិមាណ 626 ម3 ។ ភក់អាចត្រូវបានចាក់ទុកថាជាល្បាយនៃសារធាតុល្អក់នៅក្នុងទឹកនៅនឹងសារធាតុកកបង្កក ដូច្នេះវាមិនបង្កគ្រោះថ្នាក់ទេ។ មានតម្រូវការសារធាតុនេះសម្រាប់ចាក់បំពេញដីនៅកម្ពុជា។ បច្ចុប្បន្នរដ្ឋការទឹកខេត្តស្វាយរៀងកំពុងពិចារណានៃកន្លែងមួយ។</p>																																									
សំឡេង និងរំញ័រ		<p>កម្រិតសំឡេងបច្ចុប្បន្ននៅការវិនិយោគគម្រោងត្រូវនឹងលក្ខខណ្ឌប្រភេទ II សម្រាប់តំបន់លំនៅដ្ឋាន។ ផ្ទះនៅតំបន់ជុំវិញទទួលរងផលប៉ះពាល់ខ្លាំងបំផុតដោយសំឡេង និងរំញ័រពីការសាងសង់។ ដោយសារការដ្ឋានស្ថានីយបូមទឹកស្អុកដែលបានការគ្រោងនោះគឺនៅម្ខាងផ្លូវដែលភាគីបឹងវៃកោ ទើបមិនមានប្រជាពលរដ្ឋរងផលប៉ះពាល់នោះទេ។ តំបន់ជុំវិញស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលបានគ្រោងនោះ គឺជាដីកសិកម្ម ហើយមានលំនៅឋានតិចតួច ប៉ុន្តែ ផ្ទះដែលនៅជិតបំផុតពីប្រទល់ស្ថានីយសម្អាតទឹកមានចម្ងាយប្រហែល៣០ម៉ែត្រ និងផ្ទះបន្ទាប់ទៀតមានចម្ងាយ៥០ម៉ែត្រ។ មានតំបន់ព្រៃនៅចន្លោះផ្ទះ និងការដ្ឋានសាងសង់ ហើយគេរំពឹងថា សំឡេងនឹងថយចុះយ៉ាងខ្លាំង ប៉ុន្តែប្រសិនបើមានការកក់ ត្រូវតែចាក់វិធានការជាបន្ទាន់។</p> <p>យានយន្តការដ្ឋានសាងសង់នឹងបង្កើតសំឡេងខ្លាំងខ្លះៗ។ ស្តង់ដារការបញ្ចេញសំឡេងសម្រាប់យានដំនើរនៅតាមទិសធារណៈ និងនៅលំនៅដ្ឋានប្រជាពលរដ្ឋក្នុងប្រទេសកម្ពុជាត្រូវមានបង្ហាញខាងក្រោម។ យានយន្តត្រូវមានការថែទាំនិងគ្រប់គ្រងដើម្បីរក្សាសំឡេងក្នុងកម្រិតអនុញ្ញាត។</p> <p style="text-align: center;"><b>តារាង៖ កម្រិតសំឡេងអតិបរមាប្រយោជន៍ នៅក្នុងតំបន់សាធារណៈ និងលំនៅដ្ឋាន</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ប្រភេទយានយន្ត</th> <th>កម្រិតសំឡេងអនុញ្ញាតអតិបរមា (dB(A))</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ទោចក្រយានយន្ត សមត្ថភាពស៊ីឡាំង &lt;125cm3</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>ទោចក្រយានយន្ត សមត្ថភាពស៊ីឡាំង &gt;125cm3</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>ត្រីចក្រយានយន្ត</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>រថយន្ត តាក់ស៊ី រថយន្តដឹកអ្នកដំណើរមិនលើសពី ១២នាក់</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>រថយន្ត តាក់ស៊ី រថយន្តដឹកអ្នកដំណើរលើសពី១២នាក់</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>ទម្ងន់អតិបរមានៃរថយន្តដឹក &lt;3.5 ton</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>ទម្ងន់អតិបរមានៃរថយន្តដឹក&gt;3.5 ton</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>សមត្ថភាពម៉ាស៊ីនរថយន្តដឹក &gt; 150 kw</td> <td>89</td> </tr> <tr> <td>រថយន្តដឹក និងក្រាក់ទ័រផ្សេងទៀត។</td> <td>91</td> </tr> </tbody> </table> <p>ប្រភព៖ អនុក្រឹត្យស្តីពីការគ្រប់គ្រងការបំពុលខ្យល់ និងការរំខានដោយសំឡេងនៅក្នុងដំណាក់កាលនៃប្រតិបត្តិការ</p> <p>កម្រិតសំឡេងនិងរំញ័រត្រូវត្រូវរក្សាក្នុងកម្រិតដែលអាចទទួលយកបាន។ តារាងខាងក្រោមនេះបង្ហាញអំពីបញ្ជីត្រៀមម៉ាស៊ីនដែលបង្កើតសំឡេងនិងរំញ័រ និងវិធានការដែលបានពិចារណាក្នុងការបង្កើតគម្រោង។ ម៉ាស៊ីនភ្លើងគឺជាប្រភពភ្លើងប្រើប្រាស់បន្ទាន់នៅពេលដាច់ចរន្តអគ្គិសនី ហើយត្រូវប្រើប្រាស់បណ្តោះអាសន្នប៉ុណ្ណោះ។</p> <p style="text-align: center;"><b>តារាង៖ ម៉ាស៊ីនដែលបង្កើតសំឡេង និងវិធានការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ទីតាំង</th> <th>ម៉ាស៊ីន</th> <th>លក្ខណៈ</th> <th>វិធានការកាត់បន្ថយ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">ស្ថានីយសម្អាតទឹក</td> <td>ម៉ាស៊ីនផ្គត់ផ្គង់អាងចម្រោះ</td> <td>15kWx2</td> <td>តម្លើងនៅបន្ទប់ក្រោមដី</td> </tr> <tr> <td>ស្តុបបូមចែកចាយ</td> <td>75kWx3</td> <td>តម្លើងនៅជាន់ក្នុងដី (មាន១០ម្រុង)</td> </tr> <tr> <td>ម៉ាស៊ីនភ្លើង (២ម្រុង)</td> <td>350kVA</td> <td>ប្រភេទកម្រប, ជញ្ជាំងស្រូបសំឡេងនៅបន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើង</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ស្ថានីយបូមទឹកស្អុក</td> <td>ម៉ាស៊ីនបូម</td> <td>30kWx2</td> <td>តម្លើងនៅបន្ទប់ក្រោមដី</td> </tr> <tr> <td>ម៉ាស៊ីនភ្លើង (២ម្រុង)</td> <td>125kVA</td> <td>ប្រភេទកម្រប, ជញ្ជាំងស្រូបសំឡេងនៅបន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើង</td> </tr> </tbody> </table> <p>ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា</p> <p>វិធានការកាត់បន្ថយខាងលើត្រូវបានរៀបចំនៅក្នុងការរៀបចំគម្រោង។</p>	ប្រភេទយានយន្ត	កម្រិតសំឡេងអនុញ្ញាតអតិបរមា (dB(A))	ទោចក្រយានយន្ត សមត្ថភាពស៊ីឡាំង <125cm3	85	ទោចក្រយានយន្ត សមត្ថភាពស៊ីឡាំង >125cm3	90	ត្រីចក្រយានយន្ត	90	រថយន្ត តាក់ស៊ី រថយន្តដឹកអ្នកដំណើរមិនលើសពី ១២នាក់	80	រថយន្ត តាក់ស៊ី រថយន្តដឹកអ្នកដំណើរលើសពី១២នាក់	85	ទម្ងន់អតិបរមានៃរថយន្តដឹក <3.5 ton	85	ទម្ងន់អតិបរមានៃរថយន្តដឹក>3.5 ton	88	សមត្ថភាពម៉ាស៊ីនរថយន្តដឹក > 150 kw	89	រថយន្តដឹក និងក្រាក់ទ័រផ្សេងទៀត។	91	ទីតាំង	ម៉ាស៊ីន	លក្ខណៈ	វិធានការកាត់បន្ថយ	ស្ថានីយសម្អាតទឹក	ម៉ាស៊ីនផ្គត់ផ្គង់អាងចម្រោះ	15kWx2	តម្លើងនៅបន្ទប់ក្រោមដី	ស្តុបបូមចែកចាយ	75kWx3	តម្លើងនៅជាន់ក្នុងដី (មាន១០ម្រុង)	ម៉ាស៊ីនភ្លើង (២ម្រុង)	350kVA	ប្រភេទកម្រប, ជញ្ជាំងស្រូបសំឡេងនៅបន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើង	ស្ថានីយបូមទឹកស្អុក	ម៉ាស៊ីនបូម	30kWx2	តម្លើងនៅបន្ទប់ក្រោមដី	ម៉ាស៊ីនភ្លើង (២ម្រុង)	125kVA	ប្រភេទកម្រប, ជញ្ជាំងស្រូបសំឡេងនៅបន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើង
ប្រភេទយានយន្ត	កម្រិតសំឡេងអនុញ្ញាតអតិបរមា (dB(A))																																										
ទោចក្រយានយន្ត សមត្ថភាពស៊ីឡាំង <125cm3	85																																										
ទោចក្រយានយន្ត សមត្ថភាពស៊ីឡាំង >125cm3	90																																										
ត្រីចក្រយានយន្ត	90																																										
រថយន្ត តាក់ស៊ី រថយន្តដឹកអ្នកដំណើរមិនលើសពី ១២នាក់	80																																										
រថយន្ត តាក់ស៊ី រថយន្តដឹកអ្នកដំណើរលើសពី១២នាក់	85																																										
ទម្ងន់អតិបរមានៃរថយន្តដឹក <3.5 ton	85																																										
ទម្ងន់អតិបរមានៃរថយន្តដឹក>3.5 ton	88																																										
សមត្ថភាពម៉ាស៊ីនរថយន្តដឹក > 150 kw	89																																										
រថយន្តដឹក និងក្រាក់ទ័រផ្សេងទៀត។	91																																										
ទីតាំង	ម៉ាស៊ីន	លក្ខណៈ	វិធានការកាត់បន្ថយ																																								
ស្ថានីយសម្អាតទឹក	ម៉ាស៊ីនផ្គត់ផ្គង់អាងចម្រោះ	15kWx2	តម្លើងនៅបន្ទប់ក្រោមដី																																								
	ស្តុបបូមចែកចាយ	75kWx3	តម្លើងនៅជាន់ក្នុងដី (មាន១០ម្រុង)																																								
	ម៉ាស៊ីនភ្លើង (២ម្រុង)	350kVA	ប្រភេទកម្រប, ជញ្ជាំងស្រូបសំឡេងនៅបន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើង																																								
ស្ថានីយបូមទឹកស្អុក	ម៉ាស៊ីនបូម	30kWx2	តម្លើងនៅបន្ទប់ក្រោមដី																																								
	ម៉ាស៊ីនភ្លើង (២ម្រុង)	125kVA	ប្រភេទកម្រប, ជញ្ជាំងស្រូបសំឡេងនៅបន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើង																																								

ផ្នែក	ផលប៉ះពាល់	លទ្ធផល																								
	ដី	ហានិភ័យដែលអាចកើតមានពីការលេចធ្លាយប្រេងឥន្ធនៈសម្រាប់ម៉ាស៊ីនភ្លើងនិងត្រូវបានកាត់បន្ថយដោយជញ្ជាំងរក្សាប្រេងនៅក្នុងផ្នែកប្រេងឥន្ធនៈ។																								
បរិស្ថានដី	ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី	<p>គំបន់គម្រោងជាក់លាក់បំផុត ឬដីកសិកម្ម ដូច្នោះហើយ វាមិនមែនជាជម្រកដ៏ល្អសម្រាប់សត្វនោះទេ ហើយមានប្រភេទសត្វទូទៅច្រើន។</p> <p>តារាងខាងក្រោមបង្ហាញអំពី សង្ខេបនៃប្រភេទសត្វដែលគេឃើញមាននៅក្នុងគំបន់គម្រោងតាមរយៈសង្កេតមើលនៅទីនោះ។</p> <table border="1" data-bbox="470 459 1332 660"> <thead> <tr> <th colspan="6" data-bbox="782 459 1077 481">តារាង៖ សង្ខេបការសិក្សាអំពីសត្វ</th> </tr> <tr> <th data-bbox="470 481 598 593"></th> <th data-bbox="598 481 758 593">ប្រឈមផុតពូជ ខ្លាំង CR</th> <th data-bbox="758 481 933 593">ប្រឈមផុតពូជ EN</th> <th data-bbox="933 481 1077 593">ងាយប្រឈម VU</th> <th data-bbox="1077 481 1236 593">បាត់បង់ LC</th> <th data-bbox="1236 481 1332 593">ផ្សេងៗ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="470 593 598 627">សត្វស្លាប់</td> <td data-bbox="598 593 758 627">0</td> <td data-bbox="758 593 933 627">0</td> <td data-bbox="933 593 1077 627">0</td> <td data-bbox="1077 593 1236 627">55</td> <td data-bbox="1236 593 1332 627">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="470 627 598 660">ត្រី</td> <td data-bbox="598 627 758 660">1</td> <td data-bbox="758 627 933 660">1</td> <td data-bbox="933 627 1077 660">0</td> <td data-bbox="1077 627 1236 660">20</td> <td data-bbox="1236 627 1332 660">24</td> </tr> </tbody> </table> <p>ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា</p> <p>លទ្ធផលពីសិក្សាអំពីសត្វស្លាប់ បានរកឃើញ និងកំណត់អត្តសញ្ញាណប្រភេទពូជសត្វសរុបចំនួន៥៧ប្រភេទ។ ក្នុងចំណោម៥៧ប្រភេទនេះ មាន៥៥ប្រភេទត្រូវបានចាត់ថ្នាក់នៅក្នុងប្រភេទបាត់បង់។ មានពូជសត្វពីរប្រភេទដែលមានចុះបញ្ជីក្នុងឧបសម្ព័ន្ធធ២របស់CITES និងពូជសត្វមួយប្រភេទ មានចុះបញ្ជី ឧបសម្ព័ន្ធពី មិនមានប្រភេទពូជសត្វដែលតម្រូវឱ្យមានការយកចិត្តទុកដាក់ពិសេសសម្រាប់អភិរក្សនោះទេ ហើយដោយសារទីតាំងគម្រោងជាអតីតដីកសិកម្ម និងនៅអែបឡូរូដូល ផលប៉ះពាល់លើសត្វស្លាប់ត្រូវបានគេចាត់ទុកថាមានកម្រិត។</p> <p>ការសិក្សាអំពីត្រី ជាលទ្ធផល ទទួលបានស្គាល់ប្រភេទពូជត្រីចំនួន៤៦ប្រភេទ រួមមានមួយប្រភេទប្រឈមការផុតពូជខ្លាំង មួយប្រភេទប្រឈមការផុតពូជ ២០ប្រឈមកិច្ច និង២៤ផ្សេងទៀត។ ប្រភេទពូជ <i>Catlocarpio siamensis</i> ដែលប្រឈមការផុតពូជខ្លាំង និង ប្រភេទពូជ <i>Mystus bocourti</i> ដែលប្រឈមការផុតពូជ មិនទាន់ត្រូវបានបញ្ជាក់អះអាង នៅក្នុងការសិក្សាដោយចាប់មើលនោះទេ ប៉ុន្តែវាមានរបស់វាត្រូវបានលើកឡើងដោយមន្ត្រីនាយកដ្ឋានផលិតផល។ ក៏មានប្រភេទពូជត្រីខ្លាំង ដែលជិតផុតពូជដែរ ដែលមានឈ្មោះបច្ចេកទេសថា <i>Mystus bocourti</i>។</p> <p>ទីតាំងនៃស្ថានីយបូមទឹកស្តុកនៅតាមបណ្តោយច្រាំងរាក់ ហើយផលប៉ះពាល់បណ្តាលមកពីស្ថានីយនេះ លើត្រីមានកម្រិត។ ទាក់ទិននឹងផលប៉ះពាល់នៃទឹកល្អក់ដែលបណ្តាលមកពីការដាវសាងសង់ ភាពល្អក់នៅបាត មានកម្រិតខ្ពស់ពេញមួយឆ្នាំ ដូច្នោះគេចាត់ទុកថានឹងមានផលប៉ះពាល់លើសត្វនេះបន្តិចទៅទៀត។ ម្យ៉ាងវិញទៀត គេពិចារណាថា ត្រូវណែនាំកម្មករកុំឱ្យនេសាទ ឬប្រហុកក្នុងអំឡុងពេលសាងសង់ ហើយការចាប់យកសត្វមានជីវិត ត្រូវហាមឃាត់ដាច់ខាត។ ជាពិសេស ផ្នែកខាងក្រោមនៃគ្រោះជំនន់ ត្រូវកំណត់ជាគំបន់ការពារ សម្រាប់ការពារប្រភពធនធានផលិតផល ដូច្នោះមិនត្រឹមតែមានការណែនាំប៉ុណ្ណោះទេ ថែមទាំងត្រូវចុះល្បែកថែមទៀត។</p> <p>ទាំងទីតាំងស្ថានីយសម្អាតទឹក ទាំងស្ថានីយបូមទឹកស្តុក មិនមានដំណើរទស្សនាធម្មជាតិទេ ដូច្នោះគេមិនពឹងថា មានផលប៉ះពាល់លើរុក្ខជាតិនោះទេ។ បំពង់នេះនឹងត្រូវកប់នៅក្រោមផ្លូវ ឬម្ខាងផ្លូវ ដូច្នោះគម្រោងនេះនឹងមិនប៉ះពាល់ដល់រុក្ខជាតិណាមួយទេ។</p>	តារាង៖ សង្ខេបការសិក្សាអំពីសត្វ							ប្រឈមផុតពូជ ខ្លាំង CR	ប្រឈមផុតពូជ EN	ងាយប្រឈម VU	បាត់បង់ LC	ផ្សេងៗ	សត្វស្លាប់	0	0	0	55	2	ត្រី	1	1	0	20	24
តារាង៖ សង្ខេបការសិក្សាអំពីសត្វ																										
	ប្រឈមផុតពូជ ខ្លាំង CR	ប្រឈមផុតពូជ EN	ងាយប្រឈម VU	បាត់បង់ LC	ផ្សេងៗ																					
សត្វស្លាប់	0	0	0	55	2																					
ត្រី	1	1	0	20	24																					
	ផលសាស្ត្រ	សំណងស្ថានីយបូមទឹកស្តុក នឹងត្រូវសាងសង់នៅក្នុងទំនប់បរិវេណរ៉ែអាលុយមីញ៉ូម ផ្នែកនៃសំណងស្ថានីយបូមទឹកស្តុកនិងទំនប់បរិវេណទ្រទួលទៅក្នុងទឹកបឹង។ ប៉ុន្តែ គេមិនពឹងថា នឹងមានការខានដល់ស្ថានភាពធារាសាស្ត្រទេ ព្រោះទីតាំងនេះគឺជាផ្នែករាក់នៃបឹង ហើយល្បឿនលំហូរមានកម្រិតទាបបំផុត។ ដូច្នោះផលប៉ះពាល់លើស្ថានភាពលំហូរគឺមិនធំដុំទេ។ បរិមាណនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹក មានបរិមាណកិច្ចជាងទឹកសម្រាប់ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ។ ដូច្នោះ ពុំមានផលប៉ះពាល់ធំដុំពីការបូមទឹកស្តុកនេះទេ។																								
បរិស្ថានសង្គម	ការប្រើដី	<p>ដីសម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹកត្រូវបានធ្វើលទ្ធកម្មហើយដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង។ ដីសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកស្តុកជាដីសាធារណៈ។ គំបន់ទាំងពីរមានទំហំតិចជាង១ហិកតា ហើយផលប៉ះពាល់ពីការប្រើប្រាស់ដីនេះមានកម្រិត។</p> <p>ដីសម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹកគឺជា ដីស្រែរបស់ឯកជន ហើយគ្មានអ្នករស់នៅលើដីនោះទេ។ រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង និងមន្ទីរឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ បានពិភាក្សាអំពីខនិងលក្ខខណ្ឌនៃការទិញលក់ ក្នុងកម្រិតដ៏សំខាន់ជាមួយម្ចាស់ដី បានទទួលការយល់ព្រមពីភាគីពាក់ព័ន្ធ ហើយចុះកិច្ចសន្យាទិញលក់ ក្នុងកម្រិតដ៏សំខាន់ជាមួយម្ចាស់ដី ដោះដូរ។ ពុំមានភាពខុសគ្នានឹងគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA ក្នុងលទ្ធកម្មដីនោះទេ។</p> <p>ដីសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកស្តុក ជាដីសាធារណៈ ហើយសាលាខេត្តបានផ្តល់ការអនុញ្ញាតប្រើប្រាស់ដីនេះហើយ។</p> <p>ការផ្តល់ដីសម្រាប់ប្រើប្រាស់បណ្តោះអាសន្នក្នុងការសាងសង់គឺជាការចាំបាច់សម្រាប់ឃ្លាំងរក្សាសម្ភារៈ</p>																								

ផ្នែក	ផលប៉ះពាល់	លទ្ធផល
		<p>ការិយាល័យ។ នៅក្នុងកំណត់ហេតុប្រជុំ បានលើកថា ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ ទទួលខុសត្រូវក្នុងការរៀបចំដី តាមសេចក្តីប្រកាសរបស់ PQ។</p> <p>រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង</p> <p>នឹងធ្វើកិច្ចសន្យាដោយស្មើភាពជាមួយម្ចាស់ដីសម្រាប់ការជួលដីដោយគិតត្រឹមត្រូវតែម្តងគត់ស្តែងក្នុងសង្កាត់ និងបង់ប្រាក់ប្រចាំខែ។</p> <p>គម្រោងនេះនឹងប្រើប្រាស់រណ្តៅខ្ចីដែលមានស្រាប់ របស់ក្រុមហ៊ុនឯកជន ដូច្នេះវានឹងមិនមានបង្កើតផលប៉ះពាល់ថ្មីលើបរិស្ថានទេ។</p>
ភាពក្រីក្រ		<p>ក្រុមប្រជាពលរដ្ឋក្រីក្រ ក្នុងកម្រិតណាមួយក្នុងតំបន់គម្រោង គឺមានចាប់ពី៦% ទៅ១៨% នៅក្នុងភូមិទាំងមូល។ ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ មានគោលនយោបាយគាំទ្រក្រុមប្រជាពលរដ្ឋក្រីក្រ ដោយការលើកលែងថ្លៃសេវាកម្ម។ ក្រុមប្រជាពលរដ្ឋក្រីក្រនេះ ក៏នឹងអាចទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ដែរ។ លើសពីនេះទៅទៀត គម្រោងនេះនឹងផ្តល់នូវបរិក្ខារសម្រាប់គ្រប់គ្រងជួនកាយផងដែរ។</p>
ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសង្គមនិងសេវាកម្មដែលមានស្រាប់		<p>ចំនួនថយចុះប្រើឱ្យដំណើរការសាងសង់ ត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណដូចខាងក្រោម៖</p> <p>ការងារកប់បំពង់៖ ៥</p> <p>ការងារសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកស្តុក៖ ៥</p> <p>ទីតាំងស្ថិតនៅក្នុងទីរួមខេត្ត ហើយចរាចរណ៍ប្រចាំថ្ងៃ ក៏មិនច្រើនដែរ។ ការកើនឡើងនៃចំនួនយានយន្តតាមការប៉ាន់ប្រមាណនឹងមិនប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ចរាចរណ៍ទេ។</p> <p>ម្យ៉ាងវិញទៀត ការងារកប់បំពង់នឹងបង្កឱ្យមានការរំខានដល់ចរាចរណ៍ ក្នុងករណី បណ្តោះអាសន្ននៃចរាចរណ៍ផ្លូវឯកទិស។ ថែមលើនេះ ដោយសារការស្ថាបនាស្ថានីយបូមទឹកស្តុក ត្រូវបានអនុវត្តនៅលើផ្លូវកាត់បឹងវែក ដូច្នេះការគ្រប់គ្រងផ្លូវឆ្លងកាត់ជាការងារសំខាន់។</p> <p>ទាក់ទងនឹងផ្លូវចេញចូលទៅការដ្ឋានសាងសង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក មានលទ្ធភាពនៃការពង្រីកនៅផ្នែកកោងនៃផ្លូវដែលមានស្រាប់ ប៉ុន្តែដីដែលត្រូវពង្រីកនោះត្រូវជួលក្នុងពេលសាងសង់តែប៉ុណ្ណោះ។</p>
ទិដ្ឋភាព		<p>សំណង់ថ្មីនៃគម្រោងនេះគឺ ស្ថានីយសម្អាតទឹក និងស្ថានីយបូមទឹកស្តុក។ តំបន់ជុំវិញ ស្ថានីយសម្អាតទឹកគឺជារាល និងមិនមែនជាកន្លែងសម្រាប់រីករាយនឹងទេសភាពនោះទេ ហើយក៏គ្មានផ្ទះឬអគារណាដែលប្រឈមផលប៉ះពាល់ដោយតំបន់ជុំវិញនៅក្នុងទិដ្ឋភាពនោះទេ ដូច្នេះផលប៉ះពាល់នៃគម្រោងលើទេសភាពអាចត្រូវបានបំភ្លេច។</p> <p>ម្យ៉ាងវិញទៀត ស្ថានីយបូមទឹកស្តុកស្ថិតនៅជាការដ្ឋាននៅម្ខាងផ្លូវ កាត់បឹងវែក។ សាលាខេត្តបានស្នើឡើងថា ការកាត់តែគម្រោងត្រូវមានភាពស៊ីសង្វាក់គ្នាជាមួយនឹងទេសភាពបឹងដែលត្រូវបានឆ្លុះបញ្ចាំង នៅពេលកាត់តែគម្រោង។</p>
ជំងឺឆ្លង		<p>ការរកគ្យាននៃមេរោគអេដស៍នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាបានកក់ត្រាកម្រិតខ្ពស់បំផុតនៅក្នុងឆ្នាំ១៩៩៥ ហើយមានករណីឆ្លងមេរោគអេដស៍ចំនួន១៤,០០០ ករណី។</p> <p>រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានចាត់វិធានការយ៉ាងខ្លាំង ហើយចំនួនឧប្បត្តិហេតុថ្មីគឺប្រហែល១០០០ ទៅ១២០០ករណី (ទិន្នន័យរបស់ UNAIDS)។ នេះគឺជាលទ្ធផលនៃសកម្មភាពអប់រំ ការបង្កើនមន្ទីរថែទាំសុខភាព និងការពង្រឹង និងលើកកម្ពស់ការពិនិត្យសុខភាព។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ អ្នកជំងឺថ្មីនៅតែកើតមានជាចម្បងលើស្ត្រីរស់នៅភូមិភាគទេស។ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបន្តពង្រឹងសកម្មភាពបង្ការ ដើម្បីលុបបំបាត់ការឆ្លងថ្មី។</p> <p>ចំនួនកម្មករនៅការដ្ឋានសាងសង់ តាមការប៉ាន់ស្មាន មានចំនួន១៤០នាក់យ៉ាងច្រើន។ កម្មករភាពច្រើន នឹងត្រូវជួលនៅក្នុងតំបន់គម្រោង ហើយចំនួនលំហូរចូលថ្មីពីក្រៅតំបន់នឹងមិនមានចំនួនច្រើនទេ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ គម្រោងត្រូវចាត់សកម្មភាពអប់រំលើកម្មករការយល់ដឹងដល់កម្មករ ដើម្បីការពារការឆ្លងថ្មីពីកម្មករពីខាងក្រៅ។</p>
បរិស្ថានការងារ		<p>មូលដ្ឋានច្បាប់នៃសុវត្ថិភាពការងារនៅកម្ពុជាគឺ "ច្បាប់ការងារ (១៩៩៧)" ហើយមានបទប្បញ្ញត្តិគាំទ្ររបស់ក្រសួង និងអនុសញ្ញាអង្គការពលកម្មអន្តរជាតិ ដែលកម្ពុជាបានផ្តល់សច្ចាប័ន។ កម្មករនៅការដ្ឋានសាងសង់នៅប្រទេសកម្ពុជាតែងតែពាក់មួក និងគ្រឿងការពារសុវត្ថិភាព។ ស្ថានភាពការងារហាក់ដូចជាល្អ។ ជាការចាំបាច់ដែលត្រូវគោរពតាមច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិនានា។</p> <p>វិធានការខាងក្រោមនេះត្រូវបានគេចាត់ទុកថា វិធានការដើម្បីការពារកម្មករពីការងាររហូតដោយចៃដន្យ៖</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1: ដំឡើងប្រព័ន្ធការពាររន្ទះ</li> <li>2: ដំឡើងឧបករណ៍ផ្តាច់ចរន្តអគ្គិសនី</li> <li>3: ដំឡើងឧបករណ៍បំប្លែងពេលយប់</li> <li>4: ដំឡើងបង្កាន់ដៃការពារធ្លាក់</li> </ol>

ផ្នែក	ផលប៉ះពាល់	លទ្ធផល
	គ្រោះថ្នាក់	<p>ចំនួនមនុស្សរូបសនិងស្លាប់ដោយសារគ្រោះថ្នាក់ចរាចរណ៍នៅកម្ពុជាក្រុងបានកក់ក្រាម មានចំនួនខ្ពស់បំផុត គឺមានមនុស្សរូបសនិងស្លាប់២៧.៤០៣នាក់នៅឆ្នាំ២០០៧។ ចំនួនរូបសនិងស្លាប់នេះបានថយចុះមក១៨.២៨៧ នាក់ក្នុងឆ្នាំ២០១០។ ចំនួនសរុបនៃអ្នករូបសនិងស្លាប់នៅតែថយចុះ ប៉ុន្តែចំនួនអ្នកស្លាប់នៅតែកើនឡើង។ សកម្មភាពគម្រោងអាចបង្កហានិភ័យនៃគ្រោះថ្នាក់ដោយសារការកើនឡើងនៃចរាចរណ៍យានយន្តការដ្ឋានសាងសង់។ ប៉ុន្តែទីតាំងនៃការដ្ឋានមិននៅមុខផ្លូវធំទេ ហើយជាកន្លែងដែលអាចមើលឃើញបានច្បាស់ល្អ ដូច្នេះផលប៉ះពាល់មិនធំដុំទេ។</p> <p>ដោយសារគម្រោងនេះប្រើម្សៅបំបែកជាថ្នាំសម្លាប់មេរោគ ដូច្នេះហានិភ័យនៃការលេចធ្លាយឧស្ម័នមិនកើនឡើងទេ។</p> <p>វិធានការការពារសម្រាប់សុវត្ថិភាពការងារ មានពិពណ៌នាខាងលើនៅក្នុងបរិស្ថានការងារ។</p>

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**1-3-1-7 ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់**

លទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់មានបង្ហាញនៅក្នុងតារាងខាងក្រោម

ដោយផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការចុះពិនិត្យទីតាំងផ្ទាល់

ការសិក្សាបរិស្ថាននិងសង្គម

និងការពិភាក្សាជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធ។

**តារាង 1-3-24 ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់**

ផលប៉ះពាល់	ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់តាមវិសាលភាព		ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់ដោយផ្អែកលើលទ្ធផល		មូលហេតុនៃការវាយតម្លៃ
	ការរៀបចំ/ការសាងសង់	ប្រតិបត្តិការ	ការរៀបចំ/ការសាងសង់	ប្រតិបត្តិការ	
បំពុលខ្យល់	✓		B-	D	<p>ការសាងសង់៖ មានការរំពឹងថា ការកាយគម្រោលផ្ទាល់ចេញ និងការដោះកប់ពង់ បណ្តាលឱ្យមានចូលរំពង មានការរំពឹងថា មានការបំពុលបរិយាកាសពីឧស្ម័នដែលបញ្ចេញដោយយានយន្ត ការដ្ឋានសំណង់ និងគ្រឿងម៉ាស៊ីន។</p> <p>ប្រតិបត្តិការ៖ ការងារដែលបង្កឱ្យមានការបំពុលបរិយាកាស មិនត្រូវបានរំពឹងទុកទេ។</p>
បំពុលទឹក	✓	✓	B-	D	<p>ការសាងសង់៖ ការសាងសង់ជាន់ក្រោមនៃស្ថានីយបូមទឹកស្អុយអាច បង្កឱ្យមានទឹកល្អក់។</p> <p>ប្រតិបត្តិការ៖ ទឹកសំណល់ដែលបានកកើតឡើង នៅពេលដំណើរការសម្អាតទឹក នឹងត្រូវបានកែច្នៃប្រើប្រាស់ឡើងវិញ ហើយគ្មានការបញ្ចេញចោលពីប្រព័ន្ធឡើយ។ លើសពីនេះទៀត ដោយសារទឹកសំណល់ ដូចជា ទឹកសំណល់ក្នុងមូលដ្ឋាន ដោយបុគ្គលិកត្រូវបានបង្ហូរទៅក្នុងអាងទឹកស្អុយ និង ទុកឱ្យនៅក្នុងដី វាមិនហូរចូលទៅក្នុងទឹកនោះទេ។ ដូច្នេះការវាយតម្លៃក្រោយការសិក្សាគឺ D។</p>
សំណល់រឹង	✓	✓	B-	B-	<p>ការសាងសង់៖ ការសាងសង់បង្កឱ្យមានសំណល់រឹង ខ. ការកាយគម្រោលផ្ទាល់ចេញ សំណល់ពីការដ្ឋាន។ កម្មករសាងសង់ក៏ធ្វើឱ្យមានសំណល់ដែរ។</p> <p>ប្រតិបត្តិការ៖ សំណល់ភក់ពីដំណើរការសម្អាត និងត្រូវសម្អាត ហើយក្លាយទៅជាសំណល់រឹង ដែលត្រូវការ ទុកដាក់ឱ្យបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ។</p>
សំឡេង និងរញ្ជ័រ	✓	✓	B-	B-	<p>ការសាងសង់៖ យានយន្តការដ្ឋាន និងគ្រឿងចក្រសាងសង់ បង្កើតសំឡេង និងរញ្ជ័រ ប៉ុន្តែវាមានលក្ខណៈបណ្តោះអាសន្ន ហើយក៏គ្មានអ្នកស្នាក់នៅក្នុងរង្វង់នៃសំឡេងនិងរញ្ជ័រនោះទេ។ ទីតាំង និងកំបស់ជុំវិញនោះជាវាលស្រែ ហើយមិនមានសត្វពាហនៈ ណាប៉ះពាល់នោះទេ។ ដូច្នេះការវាយតម្លៃក្រោយការសិក្សាគឺ D។</p>

ផលប៉ះពាល់	ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់តាមវិសាលភាព		ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់ដោយផ្អែកលើលទ្ធផល		មូលហេតុនៃការវាយតម្លៃ
	ការរៀបចំ/ការសាងសង់	ប្រតិបត្តិការ	ការរៀបចំ/ការសាងសង់	ប្រតិបត្តិការ	
					ប្រតិបត្តិការ៖ ស្ថានីយ៍បូមទឹកស្អុក និង ស្ថានីយ៍សម្អាតទឹកបង្កើតសំឡេង និងរំញ័រក្នុងពេលប្រតិបត្តិការ ប៉ុន្តែមិនមានមនុស្សរស់នៅក្នុងរង្វង់សំឡេងនិងរំញ័រទេ នៅពេលនេះ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វិធានការការពារ ក្នុងត្រូវពិចារណា ដើម្បីរក្សាកម្រិតសំឡេងនិងរំញ័រសមស្រប។ បរិក្ខារ ដែលបង្កើតសំឡេងខ្លាំង និងត្រូវដំឡើងនៅបន្ទប់ក្រោមដី និងដោះស្រាយដោយការប្រើប្រាស់សម្ភារៈរៀបរយ។
កករ	✓		B-	D	ការសាងសង់៖ ការសាងសង់ ស្ថានីយ៍បូមទឹកស្អុក អាចបង្កើនទឹកល្អក់ ដោយសារតែដីល្បាប់ខ្លះៗ ប្រតិបត្តិការ៖ មិនមានផលប៉ះពាល់លើដីល្បាប់ទេ។
គំបន់ការពារ	✓	✓	B-	D	ការសាងសង់៖ បឹងកាកខាងត្បូងបឹងវែក ជាកន្លែងបម្រុងធនធានជលផល ប៉ុន្តែស្ថានីយ៍បូមទឹកស្អុកនៅ បឹងផ្នែកខាងជើងនៅម្ខាងផ្លូវ ហើយមិនមានផលប៉ះពាល់ផ្ទាល់ទេ។ មិនមានការបំពានច្បាប់ និងបទប្បញ្ញត្តិទេ។ ប៉ុន្តែ វាជាការចាំបាច់ ដែលត្រូវហាមឃាត់យ៉ាងដាច់ខាតពាក់ព័ន្ធនឹងការចាប់យក ដោយកម្មករ សំណង់។ ផលប៉ះពាល់នឹងត្រូវបានកាត់បន្ថយដោយការដើរល្បាក់ និងការអប់រំបណ្តុះបណ្តាល។ ដោយគិតពិចារណាអំពីផលប៉ះពាល់គ្រឹ ការងារសាងសង់ដែលអាចបង្កើតទឹកល្អក់ និងត្រូវធ្វើ នៅក្នុងទំនប់ហ៊ុបណ្តោះអាសន្ន ហើយនឹងត្រូវកាត់បន្ថយដោយការការពារជម្រាល និងការប្រើប្រាស់កម្រាលទ្រុង។ ពិចារណាអំពីផលប៉ះពាល់គ្រឹ និងលុបបំបាត់ តាមអាចធ្វើទៅបាន នូវលទ្ធភាព ដែលបណ្តាលឱ្យមានទឹកល្អក់ ក្នុងអំឡុងពេលសាងសង់។ ប្រតិបត្តិការ៖ អេក្រង់បារនឹងត្រូវបានដំឡើង ហើយល្បឿនលំហូរអតិបរមានឹងត្រូវបានកំណត់ទៅ 0.1 m/s ឬតិចជាងនេះ ដែលយឺតខ្លាំងណាស់ ដូច្នេះផលប៉ះពាល់លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីនឹងត្រូវបានកាត់បន្ថយ ហើយវានឹងមិនមានផលប៉ះពាល់ខ្លាំងដល់គំបន់ការពារនោះទេ។
ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី	✓		B-	D	ការសាងសង់៖ មានប្រភេទពូជគ្រឹមានកម្តៅ ដូច្នេះកម្មករគួរត្រូវ ចៀសវាងការនេសាទ និងការបរបាញ់ និងចាប់សត្វមានកម្តៅនៅក្នុងគំបន់នេះ។ អនុវត្ត កម្មវិធីផ្សព្វផ្សាយ និងដើរល្បាក់។ ប្រតិបត្តិការ៖ របាំងចម្រើននឹងត្រូវបានដំឡើង ហើយល្បឿនលំហូរអតិបរមានឹងត្រូវបានកំណត់ទៅ 0.1 m/s ឬតិចជាងនេះ ដែលយឺតខ្លាំងណាស់ ដូច្នេះផលប៉ះពាល់លើប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ីត្រូវបានការពារ។
ផលសាស្ត្រ	✓		D	D	ការសាងសង់៖ ការសាងសង់ស្ថានីយ៍បូមទឹកស្អុក នឹងត្រូវសាងសង់ក្នុងទំនប់ហ៊ុបណ្តោះអាសន្ន។ ទំនប់ហ៊ុបនេះ នឹងមិនខ្លាំងដល់លំហូរទឹកទេ ព្រោះកន្លែងនេះ មានទឹករាក់ ហើយអគ្រាលំហូរទឹកខ្សោយណាស់។ ដូច្នេះផលប៉ះពាល់ផលសាស្ត្រ មានកម្រិត ដូច្នេះ ការវាយតម្លៃក្រោយសិក្សាគឺ D។ ប្រតិបត្តិការ៖ ផ្នែកនៃសំណង់ស្ថានីយ៍បូមទឹកស្អុកស្ថិតនៅក្នុងបឹង ហើយអគ្រាលំហូរខ្សោយណាស់ ដូច្នេះផលប៉ះពាល់ អាចបំភ្លេចបាន។
ក្រុមប្រជាពលរដ្ឋគ្រឹក្រ	✓		D	B+	ការសាងសង់៖ មានអគ្រានៃក្រុមប្រជាពលរដ្ឋគ្រឹក្រមានកម្រិត នៅក្នុងទីតាំងគម្រោង ហើយនឹងមិនមានបញ្ហាណាមួយកើតឡើង ដោយគម្រោងនោះទេ។ ពុំមានការផ្លាស់ទីលំនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋដែលគ្មានការអនុញ្ញាត

ផលប៉ះពាល់	ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់តាមវិសាលភាព		ការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់ដោយផ្អែកលើលទ្ធផល		មូលហេតុនៃការវាយតម្លៃ
	ការរៀបចំ/ការដោះស្រាយ	ប្រតិបត្តិការ	ការរៀបចំ/ការដោះស្រាយ	ប្រតិបត្តិការ	
					(ភោគី) នោះឡើយ។ ប្រតិបត្តិការ: ក្រុមគ្រួសារ គ្រីក្រនឹងទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ដោយសារការពង្រឹងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកជូនគ្រូបនេះ។
ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនិងសេវាកម្មសង្គមដែលមានស្រាប់			B-	B+	ការសាងសង់: នឹងមានផ្លូវរាងសម្រាប់អ្នកធ្វើដំណើរតាមផ្លូវជាបណ្តោះអាសន្នក្នុងអំឡុងពេលសាងសង់។ ប្រតិបត្តិការ: កម្រិតស្តង់ដារសេវាសង្គមនឹងត្រូវបានកែលម្អដោយការពង្រីកស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។
ទេសភាព	✓	✓	B-	D	ការសាងសង់ (នៅដំណាក់កាលរៀបចំ): ស្ថានីយបូមទឹកស្អុកត្រូវត្រោងដំឡើង នៅម្ខាងផ្លូវដែលកាត់បឹង ហើយមានការព្រួយបារម្ភអំពីផលប៉ះពាល់ដោយសារសំណង់ស្ថានីយនេះលើទេសភាពបឹង ដូច្នោះការរៀបចំបរិក្ខារ និងត្រូវគ្នាជាមួយបរិស្ថាន។ ប្រតិបត្តិការ: ការរៀបចំសំណង់ស្ថានីយ និងត្រូវសម្រេចដោយមានការចូលរួមចំណែករបស់សាលាខេត្ត ដូច្នោះបញ្ហានាពេលអនាគតអាចបញ្ចៀសបាន។
មេរោគអេស/ជំងឺអេស និងជំងឺឆ្លងផ្សេងៗទៀត	✓		B-	D	ការសាងសង់: វិសាលភាពនៃការសាងសង់មិនធំទេ ប៉ុន្តែលំហូរនៃកម្មការនឹងបង្កើនលទ្ធភាពនៃជំងឺឆ្លង។ ប្រតិបត្តិការ: មិនមានធាតុផ្សំនាំឱ្យកើនឡើង ជំងឺឆ្លងទេ។
លក្ខខណ្ឌការងារ (រួមទាំងសុវត្ថិភាពការងារ)	✓		B-	D	ការសាងសង់: ចាំបាច់ត្រូវពិចារណាអំពីលក្ខខណ្ឌការងាររបស់កម្មករ។ ប្រតិបត្តិការ: ស្ថានីយត្រូវបានរៀបចំឡើង ដោយមានការគិតគូរអំពីសុវត្ថិភាព រួមទាំងវិធានការការពារផង។ ពុំមានគ្រោះថ្នាក់គួរឱ្យកត់សម្គាល់ ទេ។
គ្រោះថ្នាក់	✓	✓	B-	D	ការសាងសង់: ត្រូវមានវិធានការការពារគ្រោះថ្នាក់ដោយយានយន្តការដ្ឋានសំណង់ និងគ្រោះថ្នាក់ការងារ។ ប្រតិបត្តិការ: គម្រោងនេះមិនប្រើឧស្ម័នក្លរីនសម្រាប់ការសម្អាតមេរោគទេ។ ដូច្នោះមិនមានលទ្ធភាពលេចធ្លាយឧស្ម័ននោះទេ។ ការវាយតម្លៃក្រោយការសិក្សាគឺ D។

ការវាយតម្លៃ: A: រំពឹងថានឹងមានផលប៉ះពាល់ខ្លាំង។ B: រំពឹងថានឹងមានផលប៉ះពាល់ខ្លះៗ។ C: មិនដឹងថានឹងមានផលប៉ះពាល់ឬអ្នកត្រូវការការបញ្ជាក់បន្ថែម។ D: ផលប៉ះពាល់តិចតួច និងមិនត្រូវការការសិក្សាបន្ថែមឡើយ។  
+: ផលប៉ះពាល់វិជ្ជមាន, -: ផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាន  
ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

**1-3-1-8 វិធានការកាត់បន្ថយ និងចំណាយលើការអនុវត្តវិធានការ**  
ចាត់វិធានការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃបរិស្ថាន និងសង្គម និងការវាយតម្លៃផលប៉ះពាល់ដែលបានដាក់ចេញខាងលើមានដូច បានបង្ហាញក្នុងតារាងខាងក្រោម។



**តារាង 1-3-25 វិធានការកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ (មុនពេលសាងសង់)**

ផលប៉ះពាល់	វិធានការកាត់បន្ថយ (មុនពេលសាងសង់)	អ្នកអនុវត្ត	អាជ្ញាធរគ្រប់គ្រង	ចំណាយ
សំឡេង និងរំញ័រ	វិធានការកាត់បន្ថយសំឡេងរំខាន និងរំញ័រត្រូវចំពោះបរិក្ខារដែលអាចបង្កើតសំឡេងរំខាន និងរំញ័រ	អ្នកពិគ្រោះយោបល់	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./វិដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើការរៀបចំ
ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី	ការរៀបចំយ៉ាងសមស្របត្រូវពិចារណាដើម្បីការពារត្រីមិនឱ្យចូលទៅក្នុងស្ថានីយបូមទឹកស្អុក។	អ្នកពិគ្រោះយោបល់	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./វិដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើការរៀបចំ
លក្ខខណ្ឌការងារ	ត្រូវពិចារណាអំពីការរៀបចំសុវត្ថិភាព និងឧបករណ៍ប្រើប្រាស់។	អ្នកពិគ្រោះយោបល់	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./វិដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើការរៀបចំ

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**តារាង 1-3-26 ផលប៉ះពាល់និងវិធានការកាត់បន្ថយ (ការសាងសង់)**

ផលប៉ះពាល់	វិធានការកាត់បន្ថយ (ក្នុងពេលសាងសង់)	ស្ថាប័នអនុវត្ត	អាជ្ញាធរគ្រប់គ្រង	ចំណាយ
បំពុលខ្យល់	ធ្វើការកាត់បន្ថយការរំខានដោយការប្រើប្រាស់កញ្ចប់បំបាត់ខ្យល់ ត្រូវគ្របដីដែលដីកដើម្បីការពារធ្វើការ ឬកម្រិតដីដែលខ្ពស់ ចេញពីយានយន្តដឹកដី ខ្ពស់នៃផ្លូវដែលបុយចេញពី យានយន្តការដ្ឋានសាងសង់ ងត្រៀមចក្រផ្សេងៗ នឹងត្រូវកាត់បន្ថយដោយការពង្រឹងការចុះបញ្ជីយានយន្ត និងត្រៀមចក្រ និងរក្សាថែទាំទុកដាក់ និងគ្រប់គ្រងឱ្យបានល្អ។	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./វិដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើការសាងសង់
បំពុលទឹក	ការងារសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកស្អុក អាចធ្វើឱ្យទឹកលាក់ ការសាងសង់នេះ នឹងត្រូវធ្វើនៅខាងក្នុងទំនប់ទឹកហ៊ុំព័ទ្ធបណ្តោះអាសន្ន ដើម្បីការពារការបញ្ចេញចូលផ្ទាល់ទៅបឹង។ ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ ត្រូវតាមមើល និងត្រួតពិនិត្យគុណភាពទឹក ជាពិសេស សភាពល្អក់ នៃទឹក និងការលេចធ្លាយប្រេង ដោយមើលនឹងភ្នែក។ ប្រសិនបើ ឃើញមានភាពមិនប្រក្រតី ត្រូវបញ្ឈប់ការងារភ្លាមៗ ហើយពិនិត្យគុណភាពទឹកដោយការពិនិត្យនៅមន្ទីរពិសោធន៍ បន្ទាប់មកត្រូវរាយការណ៍អំពីលទ្ធផលពិសោធន៍នេះទៅមន្ទីរ ខ.វ.ប.ន. ។	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./វិដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើការសាងសង់ (ការពារជម្រាល + Gabion, \$ 391,340)
សំណល់រឹង	ផ្នែកសំខាន់ៗនៃសំណល់ពីការសាងសង់គឺ ដីលើស។ ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការនឹងប្រើប្រាស់សំណល់ពីការសាងសង់នេះជាថ្មីតាមតែអាចធ្វើទៅបាន។ ដីដែលមិនអាចប្រើ ឡើងវិញបាននឹងត្រូវប្រើនៅកន្លែងចាក់សំរាម។ រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង មានកាតព្វកិច្ចរៀបចំកន្លែងចាក់សំរាម។ ចំពោះសំណល់/សំរាមពីកម្មសាងសង់ ការចាក់ចែងទុកដាក់ត្រូវចំណាយ ថ្លៃល្អល្អ យោងទៅតាមច្បាប់ក្នុងស្រុក សម្រាប់ការប្រមូលសំរាមទូទៅ។	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./វិដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើការសាងសង់
សំឡេង និងរំញ័រ	យានយន្តនិងគ្រឿងចក្រការដ្ឋានសាងសង់ ត្រូវបានចុះបញ្ជី និងថែទាំយ៉ាងម៉ត់ចត់ ដើម្បីរក្សាកម្រិតសំឡេង និងរំញ័រក្នុងកម្រិតដែលអាចទទួលយកបាន។ ប្រតិបត្តិការត្រូវទទួលបានការបណ្តុះបណ្តាលសម្រាប់ដំណើរការត្រឹមត្រូវនៃប្រ តិបត្តិការដើម្បីការពារការបង្កើតសំឡេងរំខាន និងរំញ័រខុសធម្មតា។	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./វិដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើការសាងសង់
កករ	មានបញ្ហានៅក្នុងវិធានការអំពីគុណភាពទឹក។	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរ	ចំណាយលើការសាងសង់

ផលប៉ះពាល់	វិធានការកាត់បន្ថយ (ក្នុងពេលសាងសង់)	ស្ថាប័នអនុវត្ត	អាជ្ញាធរក្រប្រឹក្សា	ចំណាយ
			ខ.វ.ប.ន./ រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	
ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី	ត្រូវណែនាំកម្មករ កុំឱ្យបរបាញ់ និងនេសាទត្រី ដើម្បីអភិរក្សប្រភេទពូជសត្វសំខាន់ៗ។ កម្មករទាំងនោះ ត្រូវចូលរួមកម្មវិធីអប់រំនេះតាមការកំណត់។	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើការសាងសង់
ការប្រើដី និងធនធាន	ក្រសួង ខ.វ.ប.ន. ទទួលខុសត្រូវលើការជួលដីសម្រាប់ប្រើប្រាស់បណ្តោះអាសន្នក្នុងការដោះសាងសង់នៅជុំវិញការដ្ឋាន។	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ក្រសួងផែនការ	ថវិការដ្ឋានភិបាលកម្ពុជា
ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ និងសេវាសង្គម	ផលប៉ះពាល់ពីការកកស្ទះចរាចរណ៍ និងផ្លូវរាងដែលកើនឡើងពីការដោះស្រាយជាអប្បបរមាដោយការបិទស្លាកសញ្ញា ការដាក់ពង្រាយអ្នកបញ្ជាចរាចរណ៍ និងការផ្សព្វផ្សាយជាសាធារណៈដល់ប្រជាពលរដ្ឋក្នុងតំបន់។	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើការសាងសង់
	ភាពចាំបាច់នៃការរៀបចំផ្លូវចេញចូលសម្រាប់ការសាងសង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក ត្រូវពិនិត្យយ៉ាងយកចិត្តទុកដាក់ ហើយប្រសិនបើចាំបាច់ ត្រូវខ្ចីដីអែប្លង់ប្រើសិន។	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	សាលាខេត្ត	ថវិការដ្ឋានភិបាល
មេរោគអេដស៍/ជំងឺអេដស៍ និងជំងឺឆ្លងផ្សេងៗទៀត	ភាគីដែលបម្រើការងារ ត្រូវបានអប់រំតាមកាលកំណត់ជាមូលដ្ឋានដែលជាកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងដើម្បីការពារជំងឺឆ្លង។	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើការសាងសង់
លក្ខខណ្ឌការងារ	កម្មករនឹងត្រូវបានអប់រំតាមកាលកំណត់ ជាកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់ការងារ។ ឧបករណ៍សុវត្ថិភាពនឹងត្រូវបានផ្តល់តាមភាពចាំបាច់។	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើការសាងសង់
គ្រោះថ្នាក់	ចំពោះប្រតិបត្តិការយានយន្តការដ្ឋានសាងសង់ ផែនការបើកបរ/ប្រកបដោយសុវត្ថិភាព នឹងត្រូវបានរៀបចំ ហើយអ្នកបើកបរត្រូវចូលរៀនថ្នាក់សុវត្ថិភាពដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់។	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើការសាងសង់

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**តារាង 1-3-27 ផលប៉ះពាល់ និងវិធានការកាត់បន្ថយ (ប្រតិបត្តិការ)**

ផលប៉ះពាល់	វិធានការកាត់បន្ថយ (ក្នុងពេលសាងសង់)	ស្ថាប័នអនុវត្ត	អាជ្ញាធរក្រប្រឹក្សា	ចំណាយ
សំណល់រឹង	ការចាក់ចែងសំណល់រឹង និងកក់គ្រានសម្រាប់ការគ្រប់គ្រង។ រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ត្រូវបញ្ជាក់ថា ភក់ស្លុតត្រូវបានផ្ទេរទៅកន្លែងចាក់សំរាមដែលសមរម្យ។	រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	មន្ទីរខ.វ.ប.ន. សាលាខេត្តស្វាយរៀង	រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង
សំឡេង និងរំញ័រ	រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង នឹងធ្វើឱ្យត្រូវស្តង់ដារនីតិវិធីដើម្បីពិនិត្យមើលលទ្ធភាពដែលអាចទទួលយកបាននៃកម្រិតសំឡេង និងរំញ័រ និងពិនិត្យតាមដាន។ រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង នឹងណែនាំប្រតិបត្តិការអំពីនីតិវិធីក្នុងករណីមានសំឡេង	រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ក្រ.ខ.វ.ប.ន./មន្ទីរខ.វ.ប.ន./រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង

ផលប៉ះពាល់	វិធានការកាត់បន្ថយ (ក្នុងពេលសាងសង់)	ស្ថាប័នអនុវត្ត	អាជ្ញាធរត្រួតពិនិត្យ	ចំណាយ
	នឹងរៀបចំសេចក្តីណែនាំ		រៀង	

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**1-3-1-9 ផែនការពិនិត្យតាមដាន**

ផែនការពិនិត្យតាមដាន គួរត្រូវបានធ្វើឡើងដោយផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការសិក្សាខាងលើ។ ដោយពិចារណាលើភាពអាចរកបាននៃឧបករណ៍ និងសមត្ថភាពរបស់បុគ្គលិកនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា វិធីសាស្ត្រពិនិត្យតាមដាន ដែលអាចអនុវត្តបាន ត្រូវបានអនុម័តជាវិធីសាស្ត្រជាក់ស្តែង។ លើសពីនេះ វាជា អនុសាសន៍យ៉ាងល្អថា កំណត់ត្រាពាក្យបណ្តឹងគួរត្រូវបានវិភាគជាទៀងទាត់ ហើយភាពញឹកញាប់ និងចំនុចនៃការពិនិត្យតាមដាន គួរត្រូវបានធ្វើឡើងវិញ។

**តារាង 1-3-28 ផែនការពិនិត្យតាមដាន (ចំពោះមុខ)**

ផលប៉ះពាល់	ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ	វិធីសាស្ត្រពិនិត្យតាមដាន	ចំណុចពិនិត្យតាមដាន	ភាពញឹកញាប់	ការទទួលខុសត្រូវ	ចំណាយ
ការសាងសង់						
បំពុលខ្យល់	ធ្ងន់	ការអង្កេតដោយភ្នែក	តំបន់ជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់	ប្រចាំថ្ងៃ	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
	ខ្សោយ	ការពិនិត្យយានយន្តដែលបានចុះបញ្ជី	ការិយាល័យសាងសង់	ប្រចាំខែ	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
សំឡេង និងវិញ្ញា	ពេលធ្វើការ	កំណត់ត្រាការងារ	ការដ្ឋានសាងសង់	ប្រចាំថ្ងៃ ក្នុងពេលសាងសង់	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
	ការគ្រប់គ្រងយានយន្ត	ការពិនិត្យយានយន្តដែលបានចុះបញ្ជី	ការិយាល័យសាងសង់	ប្រចាំខែ	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
	ការណែនាំប្រតិបត្តិការ	Training record	ការិយាល័យសាងសង់	ម្តងក្នុងពេលសាងសង់	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
បំពុលទឹក និងកក	ភាពល្អក់, ប្រេង	ការអង្កេតដោយភ្នែក	ច្រកចូលសំណល់	ប្រចាំសប្តាហ៍ ឬប្រចាំថ្ងៃក្នុងពេលសាងសង់គ្រឹះ	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
	គុណភាពទឹក	pH, EC, COD, ភាពល្អក់ ប្រេង	ច្រកចេញសំណល់	ពេលសង្កេតឃើញមានហេតុការណ៍ខុសធម្មតា	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
សំណល់រឹង (ពីកម្មករ)	ការគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវ	ការអង្កេតដោយភ្នែក	សំណល់ពីកម្មករ	ប្រចាំសប្តាហ៍	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
សំណល់រឹង (ពីការសាងសង់)	ការចាក់ចោលត្រឹមត្រូវ	ការអង្កេតដោយភ្នែក	ទីលានចាក់សំណល់បណ្តោះអាសន្ន	នៅពេលសើម	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	គ្មានចំណាយ
	ការរៀបចំកន្លែងចាក់សំរាម	ឯកសារកិច្ចសន្យា	ទីតាំងចាក់សំណល់ដី	ពេលចុះកិច្ចសន្យា	រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង, ក្រសួង ឧ.វ.ប.ន	ចំណាយលើការសាងសង់
ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី	ការហាមការបរបាញ់ និងនេសាទ (បណ្តុះបណ្តាល)	កំណត់ត្រាបណ្តុះបណ្តាល	ការិយាល័យសាងសង់	ម្តងក្នុងកំឡុងពេលសាងសង់	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
	ការហាមការបរបាញ់ និងនេសាទ (ចុះត្រួតពិនិត្យ)	របាយការណ៍សាងសង់ប្រចាំខែ	ការិយាល័យសាងសង់	រាល់សប្តាហ៍	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
ផលសាស្ត្រ	កាលវិភាគសាងសង់នៅរដូវភ្លៀង	របាយការណ៍ស្តីពីការសាងសង់ ប្រចាំខែ	ការិយាល័យសាងសង់	ប្រចាំខែ ក្នុងរដូវវស្សា	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
ការប្រើប្រាស់ដី និងធនធានក្នុងស្រុក	ការផ្តល់ដី	ឯកសារកិច្ចសន្យា	ការិយាល័យសាងសង់	ពេលធ្វើកិច្ចសន្យា	រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង, ក្រសួង ឧ.វ.ប.ន	ប្រហែល ៣០០ដុល្លារ/ខែ
ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសង្គមនិងសេវាមានស្រាប់	វិធានការកាត់បន្ថយដើម្បីការពារការខានការធ្វើដំណើរ	របាយការណ៍ស្តីពីការសាងសង់ ប្រចាំខែ	ការិយាល័យសាងសង់	ប្រចាំខែ	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
មេរោគអេដស៍/ ជំងឺអេដស៍ និងជំងឺឆ្លងផ្សេងៗទៀត	ការគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាពការងារ និងអនាម័យ	របាយការណ៍ស្តីពីការសាងសង់ ប្រចាំខែ	ការិយាល័យសាងសង់	ប្រចាំខែ	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
លក្ខខណ្ឌការងារ	ការគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាពការងារ និងអនាម័យ	របាយការណ៍ស្តីពីការសាងសង់ ប្រចាំខែ	ការិយាល័យសាងសង់	ប្រចាំខែ	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
គ្រោះថ្នាក់	ផែនការចរាចរណ៍របស់យានយន្តការដ្ឋានសាងសង់	ផែនការ	ការិយាល័យសាងសង់	ពេលធ្វើផែនការ	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
	បណ្តុះបណ្តាលសុវត្ថិភាព	របាយការណ៍ស្តីពីការសាងសង់ ប្រចាំខែ	ការិយាល័យសាងសង់	ប្រចាំខែ	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
ផ្សេងៗ	ការគ្រប់បណ្តឹង	វិភាគបណ្តឹង	ការិយាល័យសាងសង់	ប្រចាំខែ	ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	ចំណាយលើការសាងសង់
ប្រតិបត្តិការ						
សំណល់	ការសម្អាតកកសមស្រប	កំណត់ត្រាស្តីពីការពិនិត្យតាមដាន	ស្ថានីយសម្អាតទឹក	ជារៀងរាល់ខែ	រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ
	ការរៀបចំទីតាំងសម្រាប់ចាក់កក	ឯកសារកិច្ចសន្យា	រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ពេលចុះកិច្ចសន្យា	រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	គ្មានចំណាយ
សំឡេង និងវិញ្ញា	ការពិនិត្យតាមដានដោយនីតិវិធីប្រតិបត្តិការស្តង់ដារ	ស្តង់ដារនីតិវិធីប្រតិបត្តិការនិងកំណត់ត្រាការពិនិត្យតាមដាន	ស្ថានីយបូមទឹក	រៀងរាល់៣ខែម្តង	រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ
	ការណែនាំសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ	កំណត់ត្រាបណ្តុះបណ្តាល	ស្ថានីយបូមទឹក	រៀងរាល់៣ខែម្តង	រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**1-3-1-10 កិច្ចប្រជុំភាគីពាក់ព័ន្ធ**

តារាងខាងក្រោមនេះ សង្ខេបអំពីកិច្ចប្រជុំភាគីពាក់ព័ន្ធ

**តារាង 1-3-29 សង្ខេបអំពីកិច្ចប្រជុំភាគីពាក់ព័ន្ធ**

ប្រធានបទ	កាលបរិច្ឆេទ/ទីកន្លែង	អ្នកចូលរួម	ទម្រង់	ពិភាក្សាលម្អិត
មន្ទីរបរិស្ថានខេត្តស្វាយរៀង	2017/7/3 ការិយាល័យមន្ទីរបរិស្ថាន	មន្ទីរបរិស្ថាន រដ្ឋាករទឹក ស្វាយរៀង ក្រុមសិក្សា សរុប៤	ប្រជុំ	ការពន្យល់អំពីផែនការគម្រោង និងផលប៉ះពាល់ដែលអាចនឹងកើតមាន។ សំណួរ និងចម្លើយ សម្រាប់ការអនុវត្តគម្រោង។ ពុំមានការកត់សម្គាល់គួរចាប់អារម្មណ៍ទេ។
មន្ទីរកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទខេត្តស្វាយរៀង	2017/7/3 ការិយាល័យ មន្ទីរកសិកម្ម	មន្ទីរកសិកម្ម រដ្ឋាករទឹក ស្វាយរៀង ក្រុមសិក្សា សរុប ៧	ប្រជុំ	ការពន្យល់អំពីផែនការគម្រោង និងផលប៉ះពាល់ដែលអាចនឹងកើតមាន។ ផ្លាស់ប្តូរយោបល់អំពីឥទ្ធិពលលើសកម្មភាពកសិកម្ម និងនេសាទ ប្រភពទឹក និងការការពារ។ សំណួរ និងចម្លើយ សម្រាប់ការអនុវត្តគម្រោង។ ពុំមានការកត់សម្គាល់គួរចាប់អារម្មណ៍ទេ។
ប្រជាពលរដ្ឋដែល កំពុងនេសាទនៅបឹង វ៉ែកោ	2017/7/3 បឹងវ៉ែកោ	ប្រជាពល រដ្ឋរដ្ឋាករទឹក ស្វាយរៀង ក្រុមសិក្សា សរុប៥	សម្ភាសន៍	បទសម្ភាសន៍អំពីស្ថានភាពនៃការប្រមូលផលត្រី នៅបឹងវ៉ែកោ និងវិធីដោះស្រាយចំពោះប្រភេទពូជសត្វកម្រ។ អ្នកស្រុកគិតថា មិនមានបញ្ហាអ្វីដែលប៉ះពាល់ ដោយសារការសាងសង់លើការនេសាទនោះទេ។
កិច្ចប្រជុំភាគីពាក់ព័ន្ធ ពីមន្ទីរបរិស្ថាន មន្ទីរកសិកម្ម, រដ្ឋាករទឹកខេត្ត ស្វាយរៀង និងសាលាក្រុង	2017/7/12 ការិយាល័យរដ្ឋាករ ទឹកស្វាយរៀង	មន្ទីរបរិស្ថាន មន្ទីរកសិកម្ម សាលាក្រុង រដ្ឋាករទឹក ស្វាយរៀង ក្រុមសិក្សា សរុប១០	ប្រជុំ	ការពន្យល់អំពីទម្រង់សំខាន់ៗនៃគម្រោង និងលទ្ធភាពនៃផលប៉ះពាល់បរិស្ថាន។ សំណួរ និងចម្លើយអំពីគម្រោង។ សំណួរ-ចម្លើយ អំពីផែនការអភិវឌ្ឍន៍ខេត្តស្វាយរៀង និងបឹងវ៉ែកោ។ លទ្ធភាពនៃការប្រើប្រាស់ទឹក បឹងវ៉ែកោ។ វិធានការកាត់បន្ថយត្រូវបានអនុវត្ត ដោយការកំណត់ទីតាំង និងការរៀបចំ ស្ថានីយបូមទឹកស្តុក។ មានមតិមួយក្នុងការចាត់វិធានការកាត់បន្ថយ សម្រាប់ការអភិរក្សប្រភេទពូជសត្វមានតម្លៃ។ បន្ថែមលើនេះទៀត ក៏មានការយោបល់ពីអ្នក ស្រុកថា អណ្តូងមានទឹកកខ្វក់។ កិច្ចពិភាក្សាអំពីវិធីទុកដាក់សំណល់ពី ការសាងសង់ និងសំណល់/សំរាមពីការប្រើប្រាស់ដោយកម្មករ។ មានតម្រូវការសំរាមដែលចាក់ចោល ដូច្នេះសំណល់នឹងត្រូវប្រើឡើងវិញ ឱ្យបានច្រើនតាមកែអាចធ្វើបាន។
មន្ទីរបរិស្ថាន	2019/12/12 មន្ទីរបរិស្ថាន	មន្ទីរបរិស្ថាន រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង ក្រុមសិក្សា សរុប៥	ប្រជុំ	ការបញ្ជាក់អះអាងអំពីការពិចារណាចាំបាច់លើ បញ្ហាបរិស្ថានដោយផ្អែកលើការប្រែប្រួល វិសាលភាព។ ការបញ្ជាក់អះអាងថា មិនមាន ការប្រែប្រួលចំពោះតំបន់ការពារ/ច្បាប់បរិស្ថាន ទេ ចាប់តាំងពីការសិក្សានៅឆ្នាំ២០១៧។ ពុំមានបញ្ហាជាមួយនឹងការអភិវឌ្ឍបឹងខាងលើ នៃបឹងវ៉ែកោទេ។ ទាក់ទិននឹងការសាងសង់ ស្ថានីយបូមទឹកស្តុក មន្ទីរបរិស្ថាន មិនមាន យោបល់អ្វីពិសេសទេ ហើយបានឆ្លើយថា វាអាស្រ័យ លើមន្ទីរធនធានទឹក។
សាលាក្រុងស្វាយរៀង	2019/12/12 សាលាក្រុង	ប្រធានរដ្ឋបាល ក្រុមសិក្សា សរុប៤	ប្រជុំ	ការពន្យល់អំពីផែនការគម្រោង និងផលប៉ះពាល់ដែលអាចនឹងកើតមាន។ សំណួរ-ចម្លើយសម្រាប់ការអនុវត្តគម្រោង ការផ្តល់អាជ្ញាបណ្ណ និងការទិញដី ផែនការអភិវឌ្ឍន៍វិញ ការគ្រប់គ្រង

ប្រធានបទ	កាលបរិច្ឆេទ/ទឹក នៃដំ	អ្នកចូលរួម	ទម្រង់	ពិភាក្សាលម្អិត
				សំណល់។ សាលាក្រុងមិនមានសមត្ថកិច្ចលើការផ្តល់អាជ្ញាបណ្ណទេ។ សាលាក្រុងទទួលបន្ទុកក្នុងការប្រជុំពន្យល់អ្នកស្រុក។ គម្រោងពង្រីកសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកត្រូវបានស្នាក់មន្ត្រី។
សាលខេត្តស្វាយរៀង	2019/12/19 សាលខេត្ត	អភិបាលរង មន្ទីរឧ.វ.ប.ន., រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង ក្រុមសិក្សា សុបល	ប្រជុំ	ការពន្យល់អំពីផែនការគម្រោងនិងផលប៉ះពាល់ដែលអាចនឹងកើតមាន។ សំណួរ និងចម្លើយសម្រាប់ការអនុវត្តគម្រោងការផ្តល់អាជ្ញាបណ្ណ និងការទិញយកដីផែនការអភិវឌ្ឍន៍តំបន់ជុំវិញការគ្រប់គ្រងសំណល់។ ទាក់ទិននឹងស្ថានីយបូមទឹកស្តុក លោកអភិបាលរងខេត្តបានបញ្ជាក់ថា លោកចង់ពិចារណាឱ្យបានត្រឹមត្រូវចំពោះទេសភាព ដូច្នោះលោកស្នើសុំឱ្យរៀបចំប្លង់សំណង់។ ក្រុមសិក្សាបានបង្ហាញអំពីទស្សនៈនៃការរៀបចំហើយត្រូវបានយល់ព្រម។ សាលខេត្តនឹងកោះប្រជុំស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធ។ គាត់បាននិយាយថា គាត់បានដោះស្រាយការពង្រីកសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកយូរមកហើយ។
វេទិកាសាធារណៈ	2020/2/28 មណ្ឌលយុវជន	ចៅសង្កាត់ចេក មេភូមិ ពលរដ្ឋ នគរបាល រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង ក្រុមសិក្សា សុប្រាណ (ស្រី១៣នាក់)	វេទិកាសាធារណៈ	ការពន្យល់អំពីផែនការគម្រោងនិងផលប៉ះពាល់ដែលអាចនឹងកើតមាន។ ការរំពឹងទុកសម្រាប់គម្រោងនិងតម្រូវការឆ្នាំដ៏ខ្ពស់បំផុតផ្គត់ផ្គង់ទឹកឆាប់ៗ។ ហើយក៏មានសំណើពង្រីកវិសាលភាពនៃផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែរ។ ក្រុមសិក្សាបានពន្យល់ថា មានកម្រិតក្នុងការពង្រីកវិសាលភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹក ដោយសារការកំណត់ថវិកា។ អ្នកស្រុកបានសម្តែងការព្រួយបារម្ភអំពីបន្ទុកនៃផ្លូវទឹក ប៉ុន្តែរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀងបានពន្យល់អំពីជំនួយដល់ក្រុមប្រជាពលរដ្ឋគ្រឹក្រ។ មិនមានមតិជំទាស់លើការអនុវត្តគម្រោងនេះទេ ហើយមានការអះអាងបញ្ជាក់អំពីការឯកភាពសង្គម។
វេទិកាសាធារណៈ	2020/2/28 ព្រៃឆ្នាក់	ចៅសង្កាត់ព្រៃឆ្នាក់ មេភូមិ ពលរដ្ឋ រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង ក្រុមសិក្សា សុប្រាណ (ស្រី៧)	វេទិកាសាធារណៈ	ការពន្យល់អំពីផែនការគម្រោងនិងផលប៉ះពាល់ដែលអាចនឹងកើតមាន។ ការរំពឹងទុកសម្រាប់គម្រោងនិងតម្រូវការឆ្នាំដ៏ខ្ពស់បំផុតផ្គត់ផ្គង់ទឹកឆាប់ៗ។ ការរំពឹងថានឹងធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវគុណភាពទឹកដោយប្តូរពីទឹកអណ្តូង ទឹកស្អាតដែលផ្គត់ផ្គង់ដោយរដ្ឋាករទឹក។ សំណើសុំឱ្យកាត់បន្ថយរយៈពេលសាងសង់ និងការគ្រប់គ្រងយានយន្តការដ្ឋានសាងសង់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។ គម្រោងនេះនឹងគ្រប់គ្រងយានយន្តការដ្ឋានសាងសង់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវដោយការត្រួតពិនិត្យ។ ស្នើសុំការផ្សព្វផ្សាយជាមុនអំពីផែនការសាងសង់។ មិនមានមតិជំទាស់លើការអនុវត្តគម្រោងនេះទេ ហើយមានការអះអាងបញ្ជាក់អំពីការឯកភាពសង្គម។

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**1-3-2 លទ្ធកម្មដី និងការតាំងទីលំនៅថ្មី**

**1-3-2-1 តម្រូវការលទ្ធកម្មដី និងការតាំងទីលំនៅថ្មី**

គម្រោងនេះត្រូវការដីសម្រាប់ទីតាំងស្ថានីយសម្អាតទឹក និងស្ថានីយបូមទឹកស្តុកដែលមានស្រាប់។ ដោយសារទីតាំងស្ថានីយសម្អាតទឹកបច្ចុប្បន្នមានទំហំមិនទាន់ធំល្មម សម្រាប់ការពង្រីក សេវាកម្ម ដូច្នោះ ដីទំហំប្រហែល១ហិកតាការជាតម្រូវការសម្រាប់ទីតាំងស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី និងប្រហែល១ហិកតាការទៀត សម្រាប់ការដំឡើងស្ថានីយបូមទឹកស្តុក។ រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀង បានលទ្ធកម្មដីស្រែ ដែលជាកម្មសិទ្ធិឯកជន របស់ពលរដ្ឋ។ មិនមានអ្នករស់នៅដែលមានការអនុញ្ញាត/គ្មានការអនុញ្ញាតនៅលើដីនេះទេ ដូច្នោះ ហើយមិនចាំបាច់តម្រូវឱ្យផ្លាស់ប្តូរទីលំនៅឡើយ។ គ្មានកសិករណាម្នាក់ក្រៅគ្រួសារឱ្យធ្វើការ ហើយក៏គ្មានអ្នកណា បាក់បង់មុខរបរដោយសារបាក់បង់ដីធ្លីដែរ។ ម្ចាស់ដីបានប្រមូលផលទាំងអស់ពីដីរបស់គាត់ ក្នុងពេលដំណើរការរៀបចំកិច្ចសន្យានេះ ហើយក៏គ្មានការខូចខាតណាមួយកើតឡើងឡើយ។ ម៉្យាងវិញទៀត ស្ថានីយបូមទឹកស្តុកនឹងត្រូវដំឡើងនៅលើដីសាធារណៈ ហើយត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយមាន ការអនុញ្ញាតដោយសាលាខេត្ត។ វាជាដីនៅជាប់ផ្លូវដែលកាត់បឹង ហើយមិនមានអ្នករស់នៅ ឬអ្នកប្រើទេ។

**1-3-2-2 ក្របខណ្ឌស្របច្បាប់អំពីលទ្ធកម្មដី និងការតាំងទីលំនៅថ្មី**

មូលដ្ឋានតាមផ្លូវច្បាប់នៃកម្មសិទ្ធិដីធ្លី លទ្ធកម្មដី និងការតាំងទីលំនៅថ្មីគឺ រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (១៩៩៣) ច្បាប់ភូមិបាល (២០០១) និងច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍ (២០០៩)។ ខ្លឹមសារសំខាន់ៗនៃច្បាប់ទាំងនេះ មានពន្យល់ដូចខាងក្រោម។

**(1) រដ្ឋធម្មនុញ្ញ (១៩៩៣)**

មាត្រា៤៤ បញ្ជាក់ថា ជនគ្រប់រូបមានសិទ្ធិកាន់កាប់ដីធ្លី ហើយការដកហូតអាចធ្វើទៅបានលុះត្រាតែ ជាតម្រូវការប្រើប្រាស់ជាសាធារណៈ ក្នុងករណីដែលច្បាប់បានកំណត់ និងលុះត្រាតែ បានផ្តល់សំណងសមរម្យ និងយុត្តិធម៌ជាមុន។

មាត្រា៥៨ បញ្ជាក់ថា ទ្រព្យសម្បត្តិរបស់រដ្ឋមានជាអាទិ៍ ដីធ្លី ក្រោមដី ភ្នំ សមុទ្រ បាតសមុទ្រ ក្រោមបាត សមុទ្រ ឆ្នេរសមុទ្រ អាកាស កោះ ទន្លេ ព្រែក ស្ទឹង បឹង ព្រៃឈើ ធនធានធម្មជាតិ មជ្ឈមណ្ឌលសេដ្ឋកិច្ច វប្បធម៌ មូលដ្ឋានការពារប្រទេស សំណង់ផ្សេងៗទៀត កម្មសិទ្ធិរបស់រដ្ឋ។

**(2) ច្បាប់ភូមិបាល ២០០១**

មាត្រា៤ យោងមាត្រា៤៤នៃរដ្ឋធម្មនុញ្ញ និងធានាកម្មសិទ្ធិ។

មាត្រា៥ បញ្ជាក់ថា គ្មានបុគ្គលណាម្នាក់ត្រូវបានគេដកហូតកម្មសិទ្ធិរបស់ខ្លួនបានទេ ប្រសិនបើការដកហូតនេះមិនមែនដើម្បីប្រយោជន៍សាធារណៈ។ ការដកហូតត្រូវធ្វើទៅតាមទម្រង់ និង នីតិវិធីបញ្ញត្តិដោយច្បាប់ និង បទបញ្ជា បន្ទាប់ពីបានផ្តល់សំណងជាមុនដោយសមរម្យ និងយុត្តិធម៌ ។

មាត្រា១២ បញ្ជាក់ថា រដ្ឋជាកម្មសិទ្ធិករនៃទ្រព្យសម្បត្តិទាំងឡាយក្នុងដែនដី នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ដែលបានចែងក្នុងមាត្រា៥៨ នៃរដ្ឋធម្មនុញ្ញ និងទ្រព្យនិទាយទាតទាំងអស់ ឬ

ទ្រព្យដែលម្ចាស់ប្រគល់ឱ្យរដ្ឋដោយស្ម័គ្រចិត្ត

ឬទ្រព្យដែលមិនមែនជាកម្មវត្ថុ

នៃការយកធ្វើជារបស់ឯកជនតាមច្បាប់ ឬ មិនមែនជាទ្រព្យ ដែលកំពុងកាន់កាប់ជារបស់ឯកជន។

មាត្រា ១៥ កំណត់អំពីទ្រព្យសម្បត្តិដែលស្ថិតនៅក្នុងសម្បត្តិសាធារណៈរបស់រដ្ឋ និងនីតិបុគ្គលសាធារណៈ។

មាត្រា ៣៥ បញ្ជាក់ថា មានតែអាជ្ញាធរមានសមត្ថកិច្ចក្នុងនាមរដ្ឋ និងនីតិបុគ្គលសាធារណៈប៉ុណ្ណោះ ដែលអាចឱ្យអ្នកកាន់កាប់អចលនវត្ថុគ្មានប័ណ្ណ

ឬមានប័ណ្ណមិនគ្រប់គ្រាន់ចាកចេញពីទីតាំងអចលនវត្ថុនោះ។

**(3) ច្បាប់ស្តីពីអស្សាមិករណ៍ ២០០៩**

មាត្រា ១ ពន្យល់អំពីគោលបំណងនៃច្បាប់នេះ។

មាត្រា ៣ ពិពណ៌នាអំពីការអនុវត្តច្បាប់នេះ និងបញ្ជាក់ថា ច្បាប់នេះមិនគ្រប់ដណ្តប់លើបញ្ហាណាដែល ពាក់ព័ន្ធនឹងការដកហូត ដែលមានកិច្ចព្រមព្រៀង ឬអនុស្សរណៈស្តីពីការគាំពារ វិនិយោគរវាងរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា និងប្រទេសដៃគូទេ។

មាត្រា ៥ កំណត់អំពីហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរូបវន្តសាធារណៈ ដែលជាគោលដៅនៃការធ្វើអស្សាមិករណ៍។

មាត្រា ១២, ១៣ និង១៤ពន្យល់អំពីយន្តការនៃការធ្វើអស្សាមិករណ៍ ពោលគឺ ការបង្កើតគណៈកម្មាធិការស្តីពីអស្សាមិករណ៍ អនុគណៈកម្មាធិការស្តីពីអស្សាមិករណ៍ និងគណៈកម្មាធិការដោះស្រាយបណ្តឹង។ មាត្រា ១៣ បញ្ជាក់ថា ការបង្កើត និងការប្រព្រឹត្តទៅនៃអនុគណៈកម្មាធិការ ត្រូវកំណត់ដោយអនុក្រឹត្យ ប៉ុន្តែ នៅមិនទាន់មានចេញអនុក្រឹត្យនេះនៅឡើយ។

មាត្រា ១៩ បញ្ជាក់ថា ការដកហូតអាចអនុវត្តបានលុះត្រាតែគណៈកម្មាធិការអស្សាមិករណ៍បានទូទាត់សំណងដោយយុត្តិធម៌ និងត្រឹមត្រូវដល់ម្ចាស់អចលនទ្រព្យ និង/ឬម្ចាស់កម្មសិទ្ធិជាមុន។

មាត្រា ២២ កំណត់ថា ប្រាក់សំណងត្រូវផ្អែកលើតម្លៃទីផ្សារ ឬតម្លៃជំនួសនៅកាលបរិច្ឆេទនៃការប្រកាសដកហូត។ តម្លៃទីផ្សារ ឬតម្លៃជំនួសត្រូវកំណត់ដោយគណៈកម្មាធិការឯករាជ្យ ឬភ្នាក់ងារដែល ជ្រើសរើសដោយគណៈកម្មាធិការអស្សាមិករណ៍។

**1-3-2-3 តម្រូវការសម្រាប់លទ្ធកម្មដី និងការតាំងទីលំនៅថ្មី**

រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀងបានទិញដីសម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី កាលពីខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៧។ ម្ចាស់ដីបានយល់ព្រមលក់ដីទំហំ១០.៥១៣ម<sup>២</sup> ហើយត្រូវបានទូទាត់ជូនអ្នកលក់រួចរាល់ហើយ។ នោះ ជាដីស្រែចម្ការ ហើយមិនមានប្រជាពលរដ្ឋរស់នៅ និងអគារ ដែលមានការអនុញ្ញាត ឬគ្មានការអនុញ្ញាត ទេ ដូច្នោះការតាំងទីលំនៅថ្មី មិនចាំបាច់ឡើយ។ ក្នុងដំណើរការជ្រើសរើសទីតាំងរោងចក្រថ្មី រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង បានពិភាក្សាជាមួយម្ចាស់ដីផ្សេងៗគ្នា លើលក្ខខណ្ឌតម្លៃ និងការលក់



និងបានឈានដល់ការចុះកិច្ចសន្យាទិញលក់ ដែលមានការយល់ព្រមពីគណៈកម្មាធិការ ដែលមានសមាជិកពីស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធ។ ថ្លៃទិញដី ត្រូវបានទូទាត់រួចរាល់ ហើយការពិភាក្សាអំពីការទិញលក់ជាមួយម្ចាស់ដី បានប្រព្រឹត្តទៅដោយរលូន។ តាម ឯកសារកិច្ចសន្យាទិញ លក់ មានហត្ថលេខារបស់ភរិយាម្ចាស់ដី និងមេឃុំជាសាក្សីក្នុងការបំពេញកិច្ចសន្យានេះ។ ដោយសារដីនោះ មានតម្លៃ ១២០% ប្រៀបធៀបនឹងដីនៅតំបន់ជុំវិញដែលលក្ខខណ្ឌស្រដៀងគ្នា ដូច្នេះត្រូវបាន ចាត់ទុកថា កិច្ចសន្យាលក់ក្នុងតម្លៃសមរម្យ និងស្មើនឹងថ្លៃដីដោះដូរ។ ដូច្នេះនីតិវិធីទិញលក់ដីត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងត្រឹមត្រូវ។

បំពង់ត្រូវកប់ក្នុងដីតាមផ្លូវ ដូច្នេះការទិញដីក៏មិនជាតម្រូវការដែរ។

ទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកស្អុក ត្រូវបានផ្តល់ជូននៅម្ខាងផ្លូវជាតិដែលកាត់បឹងវែក ដែលជាដីសាធារណៈ ហើយការអនុញ្ញាតកាន់កាប់ដីនេះនឹងទទួលបានពីរដ្ឋាភិបាលខេត្ត មុនដំណាក់កាលប្រកាសឯកសារដេញថ្លៃ។ ទោះបីជាមាន កិច្ចព្រមព្រៀងផ្ទាល់មាត់ពីរដ្ឋាភិបាលខេត្តក៏ដោយ ក៏ក្រសួង ឧ.វ.ប.ន. ទទួលខុសត្រូវចំពោះការទទួលបានការអនុញ្ញាតជាផ្លូវការ ត្រឹមដំណាក់កាលវាយតម្លៃលក្ខណៈសម្បត្តិដំបូង តាមនីតិវិធីដេញថ្លៃ។

ម្យ៉ាងវិញទៀត បំពង់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹក នឹងត្រូវរាយកប់តាមផ្លូវ ហើយប្រសិនបើមានអការ បំពង់នឹងត្រូវរាយកប់នៅចិញ្ចើមផ្លូវ ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់អការ និងលំនៅដ្ឋានដែលមានស្រាប់។

**1-3-2-4 ការផ្តល់សំណង និងការគាំពារ**

បុគ្គលដែលជាគោលដៅមានត្រឹមតែពីរនាក់ប៉ុណ្ណោះក្នុងករណីនេះ ហើយដំណើរការបានអនុវត្តតាមការទិញលក់ដីធម្មតា ដូច្នេះ គណៈកម្មាធិការអស្សាមីករណ៍ និង គណៈកម្មាធិការដោះស្រាយបណ្តឹងតវ៉ា មិនត្រូវបានបង្កើតឡើងជាពិសេសនោះទេ។ ការឆ្លើយតបបណ្តឹង តវ៉ា អនុវត្តទៅដំណើរការរបស់ (១) ចៅសង្កាត់គឺជាដំណាក់កាលទីមួយនៃបណ្តឹង (២) ចៅសង្កាត់ នឹងបើកកិច្ចប្រជុំដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហាជាមួយ រដ្ឋាករទឹក និង មន្ទីរ ឧ.វ.ប.ន. (៣) នៅពេលដែល (២) មិនដំណើរការ អាជ្ញាធរថ្នាក់លើ

ដូចជា ក្រសួងឧ.វ.ប.ន. និងសាលាក្រុង នឹងចូលរួម។ ក្នុងករណីនេះតម្លៃដីត្រូវបានទូទាត់រួចហើយ ហើយ មិនមានបណ្តឹងតវ៉ាទេ។

ជាលទ្ធផល ដំណើរការទាំងអស់នោះ ត្រូវតាមលក្ខខណ្ឌតម្រូវនៃគោលការណ៍ណែនាំរបស់ JICA និង បានបំពេញហើយ។

**1-3-3 ផ្សេងៗ**

**1-3-3-1 ទម្រង់ពិនិត្យតាមដាន (សេចក្តីព្រាង)**

ផ្អែកលើការពិភាក្សាខាងលើ ទម្រង់ពិនិត្យតាមដានត្រូវបានព្រាងឡើង និងមាន បង្ហាញក្នុងតារាងខាងក្រោម ទាំងពេលវេលាសាងសង់ និងប្រតិបត្តិការ។ តម្លៃយោងអំពីគុណភាពទឹកគឺ

ខុសពីស្តង់ដារជាតិ ដោយសារគេដឹងពីលទ្ធផលពិនិត្យតាមដានគុណភាពទឹកចាប់ពីខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៧ នោះថា គុណភាពទឹកបច្ចុប្បន្នមិនត្រូវតាមស្តង់ដារតាមបារ៉ាម៉ែត្រមួយចំនួន។ តម្លៃយោងនៃបារ៉ាម៉ែត្របែបនេះត្រូវបានកំណត់តាមលំដាប់សង្កេតនៃលទ្ធផលពិនិត្យ។

**តារាង 1-3-30 ទម្រង់ពិនិត្យតាមដាន (ការសាងសង់)**

ការដ្ឋានសាងសង់ (ការពិនិត្យតាមដានប្រចាំថ្ងៃ)

រាយមុខត្រូវពិនិត្យលើ	នីតិវិធី	លទ្ធផល	វិធានការត្រូវអនុវត្ត	ស្តង់ដារយោង	ភាពញឹកញាប់	
ធូលី	ការសង្កេតមើល			អាចទទួលយក ឬមិនអាច	ប្រចាំថ្ងៃ	
សំឡេង	ការសង្កេត រូបវន្ត			អាចទទួលយក ឬមិនអាច	ប្រចាំថ្ងៃ	
	ការពិនិត្យ ផ្ទៀងផ្ទាត់ ពេលប្រតិបត្តិការ			ពេលវេលាប្រតិបត្តិការបញ្ជាក់ក្នុងផែនការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថាន	ប្រចាំថ្ងៃ	
គុណភាពទឹក (ភាពល្អក់, ប្រេង)	ការសង្កេតមើល			អាចទទួលយក ឬមិនអាច	ប្រចាំថ្ងៃ (ក្នុងពេលចាក់គ្រឹះ)	
គុណភាពទឹក	ប៉េហាស់	ដីមន្ទីរពិសោធន៍		6 - 8	កំណត់ដោយលទ្ធផលនៃការពិនិត្យតាមដាន	ក្នុងករណីសង្កេតឃើញភាពមិនប្រក្រតីនៃភាពល្អក់ ឬប្រេង
	ភាពចម្លងអគ្គិសនី			80		
	តម្រូវការអុកស៊ីសែនដី			10		
	ភាពល្អក់			500		

ការដ្ឋានសាងសង់ (ការពិនិត្យតាមដានប្រចាំសប្តាហ៍)

រាយមុខត្រូវពិនិត្យ	នីតិវិធី	លទ្ធផល	វិធានការត្រូវអនុវត្ត	ស្តង់ដារយោង	ភាពញឹកញាប់
សំរាម (ក្នុងទីតាំង)	ល្យាត			អាចទទួលយក ឬមិនអាច	ប្រចាំសប្តាហ៍

ការដ្ឋានសាងសង់ (ការពិនិត្យតាមដានប្រចាំខែ)

រាយមុខត្រូវពិនិត្យ	នីតិវិធី	លទ្ធផល	វិធានការត្រូវអនុវត្ត	ស្តង់ដារយោង	ភាពញឹកញាប់
លក្ខខណ្ឌនៃគ្រឿងចក្រការដ្ឋានសាងសង់ និងយានយន្ត	ការពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់កំណត់ត្រានៃការថែទាំ			អាចទទួលយក ឬមិនអាច (ឧស្ម័នផ្សេង សំឡេង ញ័រ និងការពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់សុវត្ថិភាពធម្មតា)	
ការគ្រប់គ្រងចរាចរណ៍	ល្យាត			នីតិវិធីបញ្ជាក់ក្នុងផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន	ប្រចាំខែ
គ្រោះថ្នាក់	ល្យាត			អាចទទួលយក ឬមិនអាច	ប្រចាំខែ
ការប្រជុំបណ្តុះបណ្តាល និងអប់រំកម្មករ	ពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់របាយការណ៍			នីតិវិធីមានបញ្ជាក់ក្នុងផែនការពិនិត្យតាមដានបរិស្ថាន (ភាពញឹកញាប់ ខ្លីមសារ គោលដៅ។ល។)	
ការទាមទារ និងយោបល់	ពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់របាយការណ៍			អាចទទួលយក ឬមិនអាច	ប្រចាំខែ

ផ្សេងៗ

រាយមុខត្រូវពិនិត្យ	នីតិវិធី	លទ្ធផល	វិធានការត្រូវអនុវត្ត	ស្តង់ដារយោង	ភាពញឹកញាប់
ដីសម្រាប់ចាក់សំរាម ដីសម្រាប់ប្រើប្រាស់បណ្តោះអាសន្ន	លក្ខខណ្ឌជួល			សមស្រប ឬមិនសមស្រប (ទំហំ ទីតាំង ការអនុញ្ញាត (ប្រសិនបើ មាន))	កិច្ចសន្យាជួល
ផែនការ ដឹកជញ្ជូនដោយសុវត្ថិភាព	ពិនិត្យ ផ្ទៀងផ្ទាត់ផែនការ			អាចទទួលយក ឬមិនអាច	ពេលធ្វើផែនការ

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**តារាង 1-3-31 ទម្រង់តាមដាន (ប្រតិបត្តិការ)**

រាយមុខត្រូវពិនិត្យ	នីតិវិធី	លទ្ធផល	វិធានការត្រូវអនុវត្ត	ស្តង់ដារយោង	ភាពញឹកញាប់
សំណល់ (ភក់ពីការសម្អាត ទឹក)	ល្អិត			សមស្រប ឬមិនសមស្រប	ប្រចាំខែ
ដីសម្រាប់ចាក់សំរាម	ពិនិត្យពិនិត្យ ផ្ទៀងផ្ទាត់			សមស្រប ឬមិនសមស្រប (ទំហំ ទីតាំង ការអនុញ្ញាត (ប្រសិនបើ មាន))	ពេលព្រមព្រៀងធ្វើកិច្ចសន្យា
សំឡេង និងរញ្ជិរ *	ល្អិត និង ថែទាំ			លក្ខខណ្ឌធម្មតា ឬមិនធម្មតា	ប្រចាំថ្ងៃ

\*ត្រូវពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ សំឡេង និងរញ្ជិរពីការបូមក្នុងរបាយការណ៍ប្រតិបត្តិការរាល់ថ្ងៃ។  
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**1-3-3-2 បញ្ជីត្រួតពិនិត្យបរិស្ថាន**

បញ្ជីពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់បរិស្ថានត្រូវបានរៀបចំដោយផ្អែកលើការពិភាក្សាខាងលើ និងមានបង្ហាញ  
ខាងក្រោម។

**តារាង 1-3-32 បញ្ជីពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់បរិស្ថាន**

ប្រភេទ	រាយមុខបរិស្ថាន	រាយមុខត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់សំខាន់ៗ	បាន/ចាស: Y ឬ : N	ការពិចារណាផ្សេងៗទៀតបរិស្ថាននិងសង្គម (ហេតុផលសម្រាប់បាន/ចាស ឬទេ ហេតុផល វិធានការកាត់បន្ថយ។ល។)
១ ការអនុញ្ញាតបរិស្ថាន	(១) ការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន និងការអនុញ្ញាតបរិស្ថាន	(ក) តើរបាយការណ៍វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានត្រូវបានរៀបចំតាមដំណើរការផ្លូវការរួចរាល់ហើយឬទេ? (ខ) តើរបាយការណ៍វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានត្រូវបានអនុវត្តដោយអាជ្ញាធរនៃរដ្ឋាភិបាលម្ចាស់ប្រទេសហើយឬទេ? (គ) តើរបាយការណ៍វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានត្រូវបានអនុវត្តដោយការណែនាំអន្តរជាតិដោយគ្មានលក្ខខណ្ឌទេ? (ឃ) តើមានលក្ខខណ្ឌណាមួយ លើការអនុវត្តរបាយការណ៍វាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាន ត្រូវបានអនុវត្តទាំងនោះក្នុងរយៈពេលប្រចាំឆ្នាំ? (ង) បន្ថែមពីលើការអនុវត្តខាងលើ តើមានលក្ខខណ្ឌកម្រិតទៀតទទួលបានការអនុញ្ញាតផ្នែកបរិស្ថានពីអាជ្ញាធរមានសមត្ថកិច្ចសមស្របរបស់រដ្ឋាភិបាលម្ចាស់ប្រទេសទេ?	(ក) Y (ខ) Y (គ) N (ឃ) Y	(ក) ក្រសួង ឧ.វ.ប.ន. បានអនុវត្តរបាយការណ៍ដោយអនុលោមតាមតម្រូវការនៃក្រសួងបរិស្ថាន។ ក្រសួងបរិស្ថាន គឺជាក្រុម និងអនុវត្ត របាយការណ៍ ហើយ EPC ត្រូវបានឯកភាពយល់ នៅថ្ងៃទី៣០ ខែមីនា ឆ្នាំ២០២១។ (គ) គ្មានលក្ខខណ្ឌ។ (ឃ) ក្រសួង ឧ.វ.ប.ន. និងទទួលបានលិខិតអនុញ្ញាតផ្លូវការនៃការទាញយកទឹកកំប៉ីពីដីកែវ ដោយក្រសួងធនធានទឹកនិងឧស្ម័ន ត្រឹមខែធ្នូឆ្នាំ២០២១ និងលិខិតអនុញ្ញាតសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកស្តុកដោយសាលាខេត្ត។
	(២) ការពន្យល់ដល់ភាគីពាក់ព័ន្ធក្នុងតំបន់គម្រោង	(ក) តើខ្លឹមសារនៃគម្រោង និងផលប៉ះពាល់ដែលអាចកើតមាន ត្រូវបានពន្យល់ច្បាស់លាស់ទៅភាគីពាក់ព័ន្ធក្នុងតំបន់ ដោយផ្អែកលើនីតិវិធីសមស្រប រួមទាំងការផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មានផងដែរឬទេ? តើការយល់ដឹងត្រូវបានទទួលពីអ្នកពាក់ព័ន្ធក្នុងតំបន់ដែរឬទេ? (ខ) តើមតិយោបល់ពីភាគីពាក់ព័ន្ធ (ដូចជា ប្រជាពលរដ្ឋ) ត្រូវបានឆ្លុះបញ្ចាំងចំពោះការរៀបចំបង្កើតគម្រោងដែរឬទេ?		(ក) Y (ខ) Y
២ វិធានការបរិស្ថាន	(៣) ការពិនិត្យលើដង្ហើម	(ក) តើផែនការព្យាបាលដង្ហើមសម្រាប់គម្រោងត្រូវបានវិភាគទេ? (រួមទាំង ការវិភាគចំណុចដែលទាក់ទងនឹងបរិស្ថាន/សង្គមផងដែរ)	(ក) Y	(ក) ដង្ហើមត្រូវបានពិនិត្យសម្រាប់ប្រភពទឹក ការជ្រើសរើសទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកស្តុក និងស្ថានីយសម្អាតទឹក និងវិសាលភាពនៃតំបន់ដង្ហើម។
	(១) គុណភាពខ្យល់ (២) គុណភាពទឹក	(ក) តើអាចនឹងមានលទ្ធភាពដែលនឹងកន្លែងចាក់កំដៅនឹងបង្កការបំពុលខ្យល់ដែរឬទេ? តើមានចាក់វិធានការកាត់បន្ថយទេ? (ខ) តើកំហាប់កំដៅនៅក្នុងបរិស្ថានការងារ អនុលោមតាមស្តង់ដារសុខភាព និងសុវត្ថិភាពការងាររបស់ប្រទេសដែរឬទេ? (គ) តើក្នុងតំបន់បំពុល ដូចជា SS, BOD, COD ដែលមាននៅក្នុងសារធាតុពុលដែលបញ្ចេញដោយប្រតិបត្តិការរបស់ស្ថានីយអនុលោមតាមស្តង់ដារបញ្ចេញចោលរបស់ប្រទេសដែរឬទេ?		(ក) N (ខ) Y (គ) N/A

ប្រ. ៧១	រាយមុខបរិស្ថាន	រាយមុខត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់សំខាន់ៗ	បាទ/ចាស: Y ទេ: N	ការពិចារណាជាក់លាក់ផ្អែកលើស្ថានភាព និងសង្គម (ហេតុផលសម្រាប់បាទ/ចាស ឬទេ ហេតុផល វិធានការណ៍កាត់បន្ថយ។ល។)
	(៣) សំណល់	<p>ក) តើសំណល់ ដូចជា កាក់សល់ពីប្រតិបត្តិការស្ថានីយ ត្រូវបានសម្អាត និងចោះចោលត្រឹមត្រូវតាមបទប្បញ្ញត្តិរបស់ប្រទេសដែរឬទេ?</p> <p>គ) តើសំឡេង និងវត្តមាននៃសំឡេងកើតចេញពីស្ថានីយ អនុលោមតាមស្តង់ដាររបស់ប្រទេសដែរឬទេ?</p>	(ក) Y	<p>ទឹកស្អុយនិងត្រូវសម្អាតដោយអាសន៍កំលាំង ហើយផ្អែកលើស្ថានភាពសំណល់ ហើយផ្អែកលើបញ្ហាដែលបានរាយនាម។</p> <p>(ក) សំណល់កាក់និងត្រូវសម្អាត និងហាលនៅក្រសួង បន្ទប់កកស្ទះក្នុងផ្ទះឬក្នុងប្រទេសនោះទេ ក្នុងសម្របសម្រួលដោយមានការអនុញ្ញាតពីម្ចាស់ផ្ទះ។ ក្រសួងអនុញ្ញាតម្ចាស់ វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងអនុវត្តន៍ ទទួលខុសត្រូវលើការរៀបចំ។</p> <p>(ក) ម៉ាស៊ីនស្រោចទឹកត្រូវបានកំឡើងនៅបន្ទប់ក្រោមដីដែលធ្វើដោយ RC ជាមួយនឹងជញ្ជាំងកាត់បន្ថយសំឡេង។ សំឡេងនឹងត្រូវក្រប្រក្រត ទៅតាមការកំណត់ដែលបានកំណត់ក្នុងក្របខណ្ឌស្តង់ដារ ដូច្នោះ សំឡេង និងវត្តមាននៃសំឡេងត្រូវក្រប្រក្រតទៅតាមកម្រិតអនុញ្ញាតដោយ វិធានការខាងលើ។</p>
	(៤) សំឡេង និងវត្តមាន	<p>ក) តើសំឡេង និងវត្តមាននៃសំឡេងកើតចេញពីស្ថានីយ អនុលោមតាមស្តង់ដាររបស់ប្រទេសដែរឬទេ?</p>	(ក) Y	<p>(១) ការប្រមាញ់មិនប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីទេ។</p> <p>(ក) បើសិនជាប្រមាញ់មិនប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីទេ ដោយប្រើប្រាស់ទឹកស្អុយ និងត្រូវសាងសង់នៅផ្នែកខាងលើ ឬផ្នែកខាងក្រោមត្រូវបានកំណត់ ជាក់លាក់ការប្រកាសការងារធានាបាននូវលទ្ធផល។ វិធានការនេះនឹងត្រូវ អនុវត្តដើម្បីការពារការកើតមាននីតិយុត្តិធម៌ក្នុងពេលសាងសង់។ បន្ថែមពី លើនេះ នឹងមានការអប់រំ និងបណ្តុះបណ្តាលកម្មករមិនឱ្យធ្វើសកម្មភាព នេសាទ។</p> <p>នៅក្នុងការរៀបចំស្ថានីយប្រតិបត្តិការ នៅក្នុងតំបន់ស្រុក និងត្រូវបានដំឡើង ហើយព្យាយាមលុបអាក្រក់បានកំណត់ត្រឹម 0.1 m/s ឬក៏ចង់ដឹងនេះ ជាមួយនឹងវិធានការខាងលើ ដើម្បីការពារគ្រឹមិនឱ្យចូល។ ពីការអនុវត្តការប្រមាញ់បានបញ្ជាក់។</p>
	(៥) ភាពស្រក	<p>ក) ក្នុងការលើកកម្ពស់កម្រិតក្នុងដីច្រើន តើអាចនឹងមានលទ្ធភាពដែលការប្រតិបត្តិការនោះ ធ្វើឱ្យស្រុកដីដែរឬទេ?</p>	(ក) N	<p>(ក) បើសិនជាប្រមាញ់មិនប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីទេ ដោយប្រើប្រាស់ទឹកស្អុយ និងត្រូវសាងសង់នៅផ្នែកខាងលើ ឬផ្នែកខាងក្រោមត្រូវបានកំណត់ ជាក់លាក់ការប្រកាសការងារធានាបាននូវលទ្ធផល។ វិធានការនេះនឹងត្រូវ អនុវត្តដើម្បីការពារការកើតមាននីតិយុត្តិធម៌ក្នុងពេលសាងសង់។ បន្ថែមពី លើនេះ នឹងមានការអប់រំ និងបណ្តុះបណ្តាលកម្មករមិនឱ្យធ្វើសកម្មភាព នេសាទ។</p> <p>នៅក្នុងការរៀបចំស្ថានីយប្រតិបត្តិការ នៅក្នុងតំបន់ស្រុក និងត្រូវបានដំឡើង ហើយព្យាយាមលុបអាក្រក់បានកំណត់ត្រឹម 0.1 m/s ឬក៏ចង់ដឹងនេះ ជាមួយនឹងវិធានការខាងលើ ដើម្បីការពារគ្រឹមិនឱ្យចូល។ ពីការអនុវត្តការប្រមាញ់បានបញ្ជាក់។</p>
	(១) កំបស់ការពារ	<p>ក) តើកំបស់ការពារ ឬកំបស់បញ្ចេញសំណល់ចោល ស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ការពារ ដែលកំណត់ដោយច្បាប់របស់ប្រទេស ឬស្ថិតិសញ្ញា និងអនុសញ្ញាអន្តរជាតិទេ? តើអាចមាន លទ្ធភាពដែលការប្រមាញ់ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់កំបស់ការពារដែរឬទេ?</p>	(ក) Y	<p>(ក) បើសិនជាប្រមាញ់មិនប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីទេ ដោយប្រើប្រាស់ទឹកស្អុយ និងត្រូវសាងសង់នៅផ្នែកខាងលើ ឬផ្នែកខាងក្រោមត្រូវបានកំណត់ ជាក់លាក់ការប្រកាសការងារធានាបាននូវលទ្ធផល។ វិធានការនេះនឹងត្រូវ អនុវត្តដើម្បីការពារការកើតមាននីតិយុត្តិធម៌ក្នុងពេលសាងសង់។ បន្ថែមពី លើនេះ នឹងមានការអប់រំ និងបណ្តុះបណ្តាលកម្មករមិនឱ្យធ្វើសកម្មភាព នេសាទ។</p> <p>នៅក្នុងការរៀបចំស្ថានីយប្រតិបត្តិការ នៅក្នុងតំបន់ស្រុក និងត្រូវបានដំឡើង ហើយព្យាយាមលុបអាក្រក់បានកំណត់ត្រឹម 0.1 m/s ឬក៏ចង់ដឹងនេះ ជាមួយនឹងវិធានការខាងលើ ដើម្បីការពារគ្រឹមិនឱ្យចូល។ ពីការអនុវត្តការប្រមាញ់បានបញ្ជាក់។</p>
	(២) ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី	<p>ក) តើកំបស់ការពារ ឬកំបស់បញ្ចេញសំណល់ចោល ស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ការពារ ដែលកំណត់ដោយច្បាប់របស់ប្រទេស ឬស្ថិតិសញ្ញា និងអនុសញ្ញាអន្តរជាតិទេ? តើអាចមាន លទ្ធភាពដែលការប្រមាញ់ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់កំបស់ការពារដែរឬទេ?</p>	(ក) N (ខ) N (គ) N (ឃ) N	<p>(ក) ទឹកដីនេះមិនមានព្រៃឆ្នេង ឬដីស្រែកម្រិតខ្ពស់ខាងលើទេ។</p> <p>(ខ) មិនមានជម្រកសម្រាប់ប្រកបរបរសត្វក្រប្រាណប្រយោជន៍ក្នុងតំបន់នោះទេ។</p> <p>(គ) គ្មានការប្រមាញ់ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់កំបស់ការពារដែរឬទេ។</p> <p>(ឃ) គ្មានការប្រមាញ់ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់កំបស់ការពារដែរឬទេ។</p>

៣ បរិស្ថានដើម្បី

ប្រ. ៦១	រាយមុខបរិច្ចាគ	រាយមុខគ្រូបង្រៀន/អ្នកសំខាន់ៗ	បាន/ចាស់: Y ឬ: N	ការពិចារណាជាក់លាក់ផ្អែកលើវិស្វកម្មនិងសង្គម (ហេតុផលសម្រាប់បាន/ចាស់ ឬ: ហេតុផល វិធានការការកប់បន្ថយ។ល។)
	(៣) ជលសាស្ត្រ	<p>ដូចជាសាកលវិទ្យាល័យផ្សេងៗទៀត?</p> <p>(ក) តើអាចនឹងមានលទ្ធភាពដែលជា បរិមាណទឹកដែលប្រើប្រាស់ (ឧ. ទឹកលើដី ទឹកក្រោមដី) ដោយគម្រោងនេះ: នឹងប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ហូរទឹកលើដី និងលំហូរទឹកក្រោមដីដែរឬទេ?</p> <p>(ក) តើ ការអនុវត្តការងារ បណ្តាលឱ្យមានការកាត់បន្ថយទឹកនៅក្នុងដីដែរឬទេ? ប្រសិនបើបណ្តាលឱ្យមានការកាត់បន្ថយទឹកនៅក្នុងដី តើមានឧបករណ៍ណាមួយដែលបានដាក់បន្ថយផលប៉ះពាល់ដែលបណ្តាលមកពីការកាត់បន្ថយទឹកនៅក្នុងដីដែរឬទេ?</p> <p>(ខ) តើមានការពន្យល់ច្បាស់លាស់អំពីសំណង និងការគាំពារកាត់បន្ថយទឹកនៅក្នុងដីនៅប្រជាពលរដ្ឋដែលរងផលប៉ះពាល់ មុនពេលមានការកាត់បន្ថយទឹកនៅក្នុងដីដែរឬទេ?</p> <p>(គ) តើផែនការកាត់បន្ថយទឹកនៅក្នុងដី មានបញ្ហា សំណងផ្លូវជន្មលេញលេញ ការស្តារមុខរបរ និងកម្រិតជីវភាពរស់នៅផ្អែកលើមូលដ្ឋានអភិវឌ្ឍន៍កាត់បន្ថយទឹកនៅក្នុងដីដែរឬទេ?</p> <p>(ឃ) តើសំណងនឹងត្រូវទូទាត់មុន ការកាត់បន្ថយទឹកនៅក្នុងដីដែរឬទេ?</p> <p>(ង) តើគោលនយោបាយផ្តល់សំណងត្រូវបានរៀបចំជាងកសិករដែលរងផលប៉ះពាល់ដែរឬទេ?</p> <p>(ច) តើផែនការកាត់បន្ថយទឹកនៅក្នុងដី មានយកចិត្តទុកដាក់ជាពិសេសចំពោះក្រុម ឬប្រជាជនដែលងាយរងគ្រោះដូចជា ព្រៃ កុមារ មនុស្សចាស់ ប្រជាជននៅក្រោមបន្ទាត់នៃការក្រីក្រ ជនជាតិភាគតិច និងជនជាតិដើមភាគតិចដែរឬទេ?</p> <p>(ឆ) តើមានកិច្ចព្រមព្រៀងជាមួយប្រជាពលរដ្ឋដែលរងផលប៉ះពាល់ មុនការកាត់បន្ថយទឹកនៅក្នុងដីដែរឬទេ?</p> <p>(ជ) តើមានបង្កើតក្រុមប្រឹក្សាអង្គការចាត់តាំង ដើម្បីអនុវត្តការកាត់បន្ថយទឹកនៅក្នុងដីដែរឬទេ? តើសមត្ថភាព និងវិភាគបានបាន ក្នុងការអនុវត្តផែនការដែរឬទេ?</p> <p>(ឈ) តើមានរបៀបដើម្បីការងារនៃការកាត់បន្ថយទឹកនៅក្នុងដីដែរឬទេ?</p> <p>(ញ) តើមានបង្កើតយន្តការដោះស្រាយបណ្តឹងសារទុក្ខ ដែរឬទេ?</p> <p>(ក) តើអាចនឹងមានលទ្ធភាពទេ ដែលការងារនេះនឹងប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ជីវភាពរស់នៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ? តើមានការពិចារណា វិធានការណ៍ណាមួយដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នេះទេ ប្រសិនបើចាំបាច់?</p> <p>(ខ) តើអាចនឹងមានលទ្ធភាពទេ ដែលបរិមាណទឹកដែលបានប្រើប្រាស់ (ឧ. ទឹកលើដី ទឹកក្រោមដី) ដោយគម្រោងនឹងបង្កផលប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ការប្រើប្រាស់ទឹកនិងការប្រើប្រាស់កប់បន្ថយទឹកដែលមានស្រាប់?</p>	(ក) N (ខ) N/A (គ) N/A (ឃ) N/A (ង) N/A (ច) N/A (ឆ) N/A (ជ) N/A (ជ) N/A (ឈ) N/A (ញ) N/A	<p>(ក) ពុំមានការពិចារណា មានផលប៉ះពាល់លើទឹកក្រោមដីទេ។ បរិមាណទឹកដែលយកចេញពីបឹងមានកំរិតតូច បើធៀបនឹងបរិមាណចំណុះទឹក ហើយកំរិតទាបលើផ្ទៃទឹកមានកម្រិត។</p> <p>(ក) រដ្ឋាករទឹកខេត្តព្រៃវែង</p> <p>បាននិយាយប្រហែលពិភាក្សាសម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹកក្នុងស្រុក ដីនោះជាដីកសិកម្ម និងគ្មានអ្នករស់នៅដោយមាន/គ្មានការអនុញ្ញាតទេ ហើយមិនមានការផ្លាស់ប្តូរទឹកនៅលើសម្ភាររស់នៅទេនោះឡើយ។</p> <p>(ខ) ការលក់ដីធ្លីនៅចំពោះមុខមេភូមិ ហើយមានការពន្យល់គ្រប់គ្រាន់។</p> <p>(គ) កម្រិតដីកសិកម្មប្រហែល 1.2 ដង នៃដីកសិកម្មដីវិញ</p> <p>(ឃ) រដ្ឋាករទឹកខេត្តព្រៃវែង បានបង់ប្រាក់ទាំងស្រុងរួចហើយ។</p> <p>(ង) ធ្វើឡើងដោយការទិញលក់ដីទូទៅ។</p> <p>(ច) ម្ចាស់ដីកសិកម្ម ហើយក្រសួងរបស់គាត់ (ក្រសួង) បានចូលរួមក្នុងដំណើរការកិច្ចសន្យា ហើយយល់ព្រមលើកិច្ចសន្យាទិញលក់។</p> <p>(ជ) គ្មានការផ្លាស់ទីចំណែកទឹកនៅទេ។</p> <p>(ជ) មន្ទីរឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនេសាទក្នុង និងមេភូមិបានចូលរួម ហើយការលក់ដីត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងត្រឹមត្រូវ។</p> <p>(ឈ) ជំនួនទឹកប្រាក់កាត់បន្ថយសន្យាពេញលេញត្រូវបានទូទាត់រួចហើយ ហើយមិនមានការត្រួតពិនិត្យត្រូវបានអនុវត្តទេ។</p> <p>(ញ) ប្រសិនបើមានបណ្តឹងគាំ ត្រូវទាក់ទងទៅមន្ទីរ ឬក្រសួង ឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនេសាទក្នុង តាមរយៈមេភូមិ ឬផ្តល់នូវមិនមានការប្រតិបត្តិការបានកើតឡើងនៅក្នុងការទិញលក់នេះទេ។</p> <p>(ក) គម្រោងនេះមានផលជាវិជ្ជមានក្នុងការកែលម្អគ្រូបង្រៀនការងារមូលដ្ឋានរបស់ប្រជាជន។ មិនមានផលអវិជ្ជមានដល់ប្រជាជនទេ។</p> <p>(ខ) និយាយប្រែប្រួលមានសមត្ថភាពបញ្ជីគ្រប់គ្រាន់ ហើយការប្រើប្រាស់យកមកក្នុងកម្រិតប៉ះពាល់ខ្លាំងនោះទេ។</p>
៤. បរិច្ចាគសង្គម	(៣) បេតិកភណ្ឌ	(ក) តើអាចនឹងមានលទ្ធភាពទេ ក៏អាចនឹងមានលទ្ធភាពទេ	(ក) N	(ក) មិនមាន បេតិកភណ្ឌផ្នែកនៃវិទ្យា ប្រវត្តិសាស្ត្រ រូបរាង សាសនា ឬ

ប្រ. ៧១១	រាយមុខបរិស្ថាន	រាយមុខត្រូវផ្សែងផ្ទុកសំខាន់ៗ	បាន/ចាស់: Y ទេ: N	ការពិចារណាជាក់លាក់ផ្អែកលើវិស្វកម្ម និងសង្គម (ហេតុផលសម្រាប់ប្រាប់ប្រទេស/ប្រទេស ហេតុផល វិធានការការកាត់បន្ថយ។ល។)
		<p>ផែនការគ្រោងទុកនេះនឹងធ្វើឱ្យខូចខាតដល់បេតិកភណ្ឌប្រាសាទ វប្បធម៌ និងសាសនាត្រូវគ្រប់គ្រង គឺមានការគ្រប់គ្រងដើម្បីការពារកំបាំងទាំងនេះស្របតាមច្បាប់របស់ប្រទេសដែរឬទេ?</p>		<p>សំណល់ប្រតិបត្តិការត្រូវបានកំណត់អត្តសញ្ញាណនៅក្នុងទីតាំងគ្រោងទុកនេះ។</p>
(៤) ទេសភាព		<p>(ក) តើមានផែនការណាមួយសម្រាប់ការថែទាំទេសភាពទេ ដែលគ្រោងទុកនេះនឹងប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ទេសភាពក្នុងតំបន់? អនុវត្តវិធានការចាំបាច់ដែរឬទេ?</p>	(ក) N	<p>(ក) ស្ថានភាពនិងត្រូវសងសំនៅដ្ឋានផ្លូវ ហើយត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីឱ្យមានការខុសគ្នាដល់វិស្វកម្ម ដើម្បីបំប្រែភាពស្រស់ស្អាតរបស់អ្នកពាក់ព័ន្ធ។</p>
(៥) ជនជាតិភាគតិច និងជនជាតិដើមភាគតិច		<p>(ក) តើមានការពិចារណាដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់លើវប្បធម៌ និងរបៀបរស់នៅរបស់ជនជាតិភាគតិច និងជនជាតិដើមភាគតិចដែរឬទេ? (ខ) តើសិទ្ធិទាំងអស់របស់ជនជាតិភាគតិច និងជនជាតិដើមភាគតិចទាក់ទងនឹងដីធ្លី និងជនជាតិដើមភាគតិចមានការការពារដែរឬទេ?</p>	(ក) N/A (ខ) N/A	<p>(ក)(ខ) មិនមានជនជាតិភាគតិច ឬជនជាតិដើមភាគតិចរស់នៅក្បែរទីតាំងគ្រោងទុកនេះទេ។</p>
(6) លក្ខខណ្ឌការងារ		<p>(ក) តើមានការគ្រោងទុកណាមួយសម្រាប់ការថែទាំ និងលក្ខខណ្ឌការងាររបស់ប្រទេសដែលទូលំទូលាយគ្រោងទុកគ្រោងទុកនេះ? (ខ) តើមានការពិចារណាអំពីសុវត្ថិភាពរហូតដល់សម្រាប់បុគ្គលដែលទូលំទូលាយគ្រោងទុកគ្រោងទុកនេះ ដូចជា ការងារដើម្បីការពារសុវត្ថិភាពដែលការពារគ្រោះថ្នាក់ដើម្បីការពារ និងការគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាពសម្រាប់ការងារគ្រោះថ្នាក់ដែរឬទេ? (គ) តើមានវិធានការណាមួយសម្រាប់ការគ្រប់គ្រង និងអនុវត្តសម្រាប់បុគ្គលដែលទូលំទូលាយគ្រោងទុកគ្រោងទុកនេះ និងសុខភាព និងការបញ្ឈប់បញ្ឈប់សុវត្ថិភាព (មេទានសុវត្ថិភាពរបស់បុគ្គល) សម្រាប់បុគ្គលដែលទូលំទូលាយគ្រោងទុកគ្រោងទុកនេះដែរឬទេ? (ឃ) តើមានការគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាពសម្រាប់បុគ្គលដែលទូលំទូលាយគ្រោងទុកគ្រោងទុកនេះដែរឬទេ? (ង) តើមានការគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាពសម្រាប់បុគ្គលដែលទូលំទូលាយគ្រោងទុកគ្រោងទុកនេះដែរឬទេ? មិនបំពានលើសុវត្ថិភាពរបស់បុគ្គលផ្សេងទៀតដែលពាក់ព័ន្ធនឹងអ្នករស់នៅក្នុងមូលដ្ឋានដែរឬទេ?</p>	(ក) Y (ខ) Y (គ) Y (ឃ) Y	<p>(ក) ការប្រកាន់ខ្ជាប់នូវច្បាប់ទាក់ទងនឹងលក្ខខណ្ឌការងារនិងត្រូវបានបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់នៅក្នុងកិច្ចសន្យា និងត្រូវបានគ្រប់គ្រង។ (ខ) អនុវត្តវិធានការការពារដូចជា ការដំឡើងបង្គោលដែកសុវត្ថិភាព។ (គ) នឹងត្រូវបានសម្រេចដើម្បីកំណត់កាតព្វកិច្ចរបស់អ្នកដើម្បីការពារនៅក្នុងឯកសារកិច្ចសន្យា។ (ឃ) អ្នកការពារសុវត្ថិភាពត្រូវបានដាក់បញ្ចូលនៅក្នុងសមាជិកគោលដៅនៃការបញ្ឈប់បញ្ឈប់ការងារ។</p>
៥ ៥ ៥	<p>(១) ផលប៉ះពាល់ក្នុងពេលវេលា</p>	<p>(ក) តើមានការពិចារណាវិធានការគ្រប់គ្រង ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់ក្នុងពេលវេលាសាងសង់ទេ (ឧ. សំឡេង រំញ័រ ទឹកកខ្វក់ ចូល ខ្លាំង ផ្សែង និងសំឡេង)? (ខ) ប្រសិនបើសកម្មភាពសាងសង់ប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់វិស្វកម្មផ្សេងៗ (ប្រព័ន្ធអគ្គិសនី) តើមានការពិចារណាវិធានការគ្រប់គ្រង ដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នេះដែរឬទេ? (គ) ប្រសិនបើសកម្មភាពសាងសង់ប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់វិស្វកម្មសង្គម តើមានការពិចារណាវិធានការគ្រប់គ្រងដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នេះដែរឬទេ? (ឃ) ប្រសិនបើសកម្មភាពសាងសង់ប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់វិស្វកម្មសង្គម តើមានការពិចារណាវិធានការគ្រប់គ្រងដើម្បីកាត់បន្ថយផលប៉ះពាល់នេះដែរឬទេ?</p>	(ក) Y (ខ) N (គ) Y (ឃ) Y	<p>(ក) វិធានការកាត់បន្ថយនិងត្រូវអនុវត្ត សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងរាល់សំឡេង រំញ័រ ទឹកកខ្វក់ ចូល ខ្លាំង ផ្សែង និងសំឡេងផ្សេងៗ។ (ខ) ពុំពឹងផ្អែក មានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានដល់វិស្វកម្មផ្សេងៗ។ (គ) ការខ្វះខាតចំណុះបញ្ឈប់បញ្ឈប់ការងារ ផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមាននឹងត្រូវបានកាត់បន្ថយ ដោយប្រើប្រាស់វិធានការផ្សេងៗ ការចាក់ចែងក្នុងបញ្ជីចំណុះ ការដំឡើងផ្លូវកាត់បន្ថយ ការដំឡើងផ្លូវកាត់បន្ថយ។</p>

ប្រ. ៥១	រាយមុខបរិស្ថាន	រាយមុខត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់សំខាន់ៗ	បាន/ចាស់: Y : N	ការពិចារណាជាក់លាក់ផ្អែកលើស្ថានភាពសង្គម (ហេតុផលសម្រាប់បាន/ចាស់ ឬទេ ហេតុផល វិធានការការកាត់បន្ថយ។ល។)
				<p>(ឃ) ដោយសារស្ថានីយបូមទឹកស្អុត ត្រូវបានសាងសង់តាមបណ្តោយផ្លូវជាតិលេខ១កាត់ដំបូងនោះ ដូច្នេះ ការកាត់បន្ថយចំនួនគន្លងផ្លូវបណ្តោះអាសន្ន ជាលក្ខខណ្ឌគម្រោង ហើយអាចបណ្តាលឱ្យមានការកកស្ទះចរាចរណ៍។ វិធានត្រូវអនុវត្ត មានរៀបរាប់ដូចខាងលើ។</p>
	(៣) ការពិនិត្យតាមដាន	<p>(ក) តើ ម្ចាស់គម្រោង អភិវឌ្ឍន៍ និងអនុវត្តកម្មវិធីពិនិត្យតាមដាន មុខរបរស្ថាន ដែលត្រូវបានចាត់ទុកថា មានដល់រាល់ដំណាក់កាលនៃគម្រោងដែរឬទេ?</p> <p>(ខ) តើបណ្តាមុខ វិធីសាស្ត្រ និងភាពញឹកញាប់នៃកម្មវិធីពិនិត្យតាមដានមានអ្វីខ្លះ?</p> <p>(គ) តើម្ចាស់គម្រោងរៀបចំបង្កើតក្របខ័ណ្ឌត្រួតពិនិត្យគ្រប់គ្រាន់ (អង្គការ បុគ្គលិក ឧបករណ៍ និងថវិកាគ្រប់គ្រាន់) ដើម្បីទ្រទ្រង់ក្របខ័ណ្ឌពិនិត្យតាមដាន ដែរឬទេ?</p> <p>(ឃ) តើបានកំណត់លក្ខខណ្ឌបច្ចេកទេសនិងប្រព័ន្ធរាយការណ៍ពិនិត្យតាមដាន ដូចជា ទម្រង់ និងភាពញឹកញាប់នៃរបាយការណ៍ពីម្ចាស់គម្រោង ទៅអាជ្ញាធរមានសមត្ថកិច្ច ដែរឬទេ?</p>	<p>(ក) Y (ខ) Y (គ) Y (ឃ) Y</p>	<p>(ក) MISTI ទទួលខុសត្រូវចំពោះការត្រួតពិនិត្យដូចនៅក្នុងគម្រោងស្រដៀងគ្នាពីមុន ដែលពួកគេមានបទពិសោធន៍។</p> <p>(ខ) វានឹងត្រូវបានកំណត់នៅក្នុង EMOP ។</p> <p>(គ) ការត្រួតពិនិត្យដោយអ្នកគាំទ្រគឺជាផ្នែកមួយនៃសកម្មភាពប្រតិបត្តិការ ធម្មតា។</p> <p>ការបណ្តុះបណ្តាលនឹងត្រូវបានផ្តល់ជូនដល់ផ្នែកមួយនៃសម្របច្នៃកម្មសេវា។</p> <p>(ឃ) វាត្រូវបានចែងនៅក្នុង EMP។</p>
៦ ៤ ៥៨ ៨៨ ៨៨ ៨៨	យោងទៅបញ្ជីពិនិត្យតាមដាន នៃផ្នែកផ្សេងទៀត	<p>(ក) ក្នុងការណ៍ចាំបាច់ ជាតុល្យភាពកំរិតនៃលទ្ធផលការពិចារណានៅក្នុងបញ្ជីពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ គម្រោងទំនប់ និងទន្លេ ក៏ត្រូវត្រួតពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ដែរ។</p>	(ក) N/A	<p>(ក) បរិមាណនៃទឹកបូមស្តុកមិនច្រើនទេ ហើយសំណង់ ស្ថានីយបូមទឹកស្អុត មានទំហំតូចស្ថិតនៅលំហូរខាងលើនៃទំនប់ស្ទើរក្បាលហ្នឹងដែលមាន ស្រាប់។ ដូច្នេះហើយ មិនចាំបាច់យោងទៅបញ្ជីពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ គម្រោងទំនប់និងទន្លេនោះទេ។</p>
ប្រភព: ក្រុមសិក្សា	ការប្រុងប្រយ័ត្ននៅពេល ប្រើបញ្ជីពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ បរិស្ថាន	<p>(ក) ប្រសិនបើចាំបាច់ ផលប៉ះពាល់ដែលបណ្តាលមកពីបញ្ហាស្តង់ដែន ឬបញ្ហាសកល ត្រូវត្រូវបានបញ្ជាក់ (ខ. គម្រោងនេះ រួមទាំងកត្តាដែលអាចបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហា ដូចជា ការសម្អាតសំណល់ឆ្លងដែន ទឹកភ្លៀងអាស៊ីត ការបំប្លែងប្រព័ន្ធប្រឡូបទាបអូហ្វូន ឬការឡើងកំដៅដែនដី)។</p>	(ក) N	(ក) អត់មាន



## ជំពូក 2. ការរៀបចំគម្រោងស្នើជំនួយជប៉ុន

### 2-1 ស្ថានភាពទូទៅនៃគម្រោង

ដើម្បីសម្រេចបាននូវគោលដៅខាងលើ គម្រោងនេះនឹងសាងសង់បរិក្ខារផ្គត់ផ្គង់ទឹក (បរិក្ខារស្តុកទឹក បញ្ជូនទឹក សម្អាតទឹក បរិក្ខារគភ្ជាប់ទឹក និងចែកចាយទឹក) ក្នុងក្រុងស្វាយរៀង លទ្ធកម្មសម្ភារៈ និងបរិក្ខារផ្សេងៗ សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹក និងការគភ្ជាប់បំពង់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក។ លើសពីនេះទៀត ផ្នែកបច្ចេកទេសនឹងត្រូវអនុវត្តដើម្បីធ្វើឱ្យប្រតិបត្តិការដំណើរការល្អ និងដើម្បីថែទាំបរិក្ខារផ្សេងៗ។

ជាលទ្ធផល ដល់ឆ្នាំគោលដៅ២០២៧ នៅខេត្តស្វាយរៀង ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាប់លាប់ក្នុងបរិមាណ ១៣.៣៦០ម<sup>៣</sup> (អតិបរមាក្នុងមួយថ្ងៃ)

រួមទាំងសមត្ថភាពនៃស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់ផងនឹងត្រូវរំពឹងថាអាចផ្គត់ផ្គង់ប្រជាជនតំបន់ ទីក្រុង៨៦.៧%<sup>1</sup> (ស្មើ៤៦.០៨៨ នាក់) នៃប្រជាជនតំបន់ទីក្រុងចំនួន៥៣.១៤១ នាក់ (នៅឆ្នាំ២០២៧), ១៨.៥% (ប្រជាជន៩.៨៧៦ នាក់) នៃប្រជាជននៅតំបន់ជនបទចំនួន៥៣.៣៤០នាក់, ៥២.៦% (ស្មើ៥៥.៩៦៤ នាក់) នៃចំនួនប្រជាជនសរុបនៃតំបន់រដ្ឋបាលចំនួន១០៦.៤៨១នាក់។

និយមន័យនៃតំបន់រដ្ឋបាលគឺផ្អែកលើតំបន់ដែលត្រូវបានពិនិត្យឡើងវិញនៅខែតុលា ឆ្នាំ២០១៥ សម្រាប់រដ្ឋាការទឹកខេត្ត ដែលត្រូវអនុញ្ញាតផ្គត់ផ្គង់ទឹកតាមការបញ្ជូរបស់អគ្គិសនីលេខាធិការ ឯ.ឧ. ឯក សុនចាន់ រដ្ឋលេខាធិការនៃក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍។ ផ្នែកសំខាន់ៗនៃគម្រោងដែលត្រូវសហការមានដូចខាងក្រោម។

**តារាង 2-1-1 ផ្នែកសំខាន់ៗនៃគម្រោងត្រូវសហការ**

ផ្នែក	ទ្វីបសារ	
ផ្នែកបរិក្ខារផ្គត់ផ្គង់ទឹក	បរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកអតិបរិមាណប្រចាំថ្ងៃ៖ 6,800m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	
	ស្ថានីយស្តុកទឹក 7,480m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	ទ្វារបញ្ជូល (ចំនួន២) បន្ទប់ស្ងប់ អគាររដ្ឋបាល ស្នប់បូមចូល (១គ្រឿងសម្រាប់បម្រុងទុក), បរិក្ខារអគ្គិសនី
	បំពង់បង្ហូរទឹក ប្រវែង=2.9km	ប្រភេទបំពង់ DCIP φ350mm
	ស្ថានីយសម្អាតទឹក (សមត្ថភាពដែលរៀបចំ) <sup>1</sup> ៖ 7,480m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ, បរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកអតិបរិមាណប្រចាំថ្ងៃ ៖ 6,800m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ)	អណ្តូងលាយ (1 អាង) អាងបង្កកកក (2 អាង) អាងបង្កកកក (2 អាង) កម្រងខ្សាបរហឹស (4 អាង) អាងទឹកបម្រើ (2,200m <sup>3</sup> ) ស្នប់បូមចែកចាយ 3 គ្រឿង (បម្រុង 1 មានឧបករណ៍គ្រប់គ្រងលំហូរ) បរិក្ខារអគ្គិសនី អគាររដ្ឋបាល អគារភីមី ថ្នាលសម្ភារៈ។
បំពង់បញ្ជូន និងចែកចាយ L=111.8km	DCIP φ300mm~400mm (HDPE) φ50mm~250mm	
លទ្ធកម្មបរិក្ខារ	បរិក្ខារសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹក បរិក្ខារសម្រាប់ម៉ាស៊ីនអគ្គិសនី បរិក្ខារ និងសម្ភារៈសម្រាប់គភ្ជាប់ផ្ទះគ្រួសារគ្រឹក្រ	

<sup>1</sup> និយមន័យនៃ “តំបន់ទីប្រជុំជន” គឺផ្អែកលើ “ចំណាត់ថ្នាក់តំបន់ទីប្រជុំជនក្នុងប្រទេសកម្ពុជាឡើងវិញ 2011” ដែលបោះពុម្ពដោយក្រសួងផែនការ (MOP)។ (1) ដងស៊ីគេប្រជាជន លើស 200 នាក់ / គម<sup>2</sup>, (2) ចំនួនប្រជាជនជាភស្តុតាង មិនលើស 50%, និង (3) ចំនួនប្រជាជនសរុបក្នុងឃុំ/សង្កាត់ លើសពី 2000 នាក់។

ផ្នែក	ខ្លឹមសារ
ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស	ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំបរិក្ខារស្ថានីយសម្អាតទឹក។ ការថែទាំស្ថានីយចែកចាយ ការគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម

កំណត់ចំណាំ៖ \*១) បរិមាណទឹកស្អាតដែលស្នើឡើងនោះត្រូវបានកំណត់ដោយផ្អែកលើបរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកអតិបរិមាណប្រចាំថ្ងៃដែលរៀបចំ និងបរិមាណទឹកដែលបាក់បង់ដោយបញ្ហាផ្សេងៗ ហើយទឹកដែលបាក់បង់ផ្សេងទៀត នៅក្នុងស្ថានីយសម្អាតទឹក ត្រូវបានយកមកពិចារណា។ នៅក្នុងគម្រោងនេះ គេរំពឹងថា បរិមាណនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកអតិបរិមាណប្រចាំថ្ងៃតាមការរៀបចំនោះ នឹងមានកម្រិត១០% ហើយបរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកអតិបរិមាណប្រចាំថ្ងៃដែលរៀបចំនោះ មានចំនួន ៦.៨០០ម<sup>៣</sup>/ថ្ងៃ x ១,១ = ៧.៤៨០ម<sup>៣</sup>/ថ្ងៃ ត្រូវបានកំណត់ជាបរិមាណទឹកស្អាតដែលរៀបចំ។

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សារបស់

**2-2 ការវិនិយោគនៃជំនួយជប៉ុនដែលបានស្នើសុំ**

**2-2-1 គោលនយោបាយរៀបចំគម្រោង**

**2-2-1-1 គោលនយោបាយជាមូលដ្ឋាន**

គោលបំណងនៃគម្រោងនេះគឺដើម្បីពង្រីក និងកែលម្អប្រព័ន្ធទឹកស្អាតក្នុងក្រុងស្វាយរៀង ដែលជាការរួមចំណែកដល់កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលដែលមានគោលបំណងបង្កើនចំនួនប្រជាពលរដ្ឋដែលអាចទទួលបានទឹកស្អាតប្រកបដោយសុវត្ថិភាពនៅក្នុងទីក្រុង។ ក្រុមសិក្សា បានរៀបចំគម្រោងដោយផ្អែកលើសំណើរបស់រដ្ឋាភិបាល ការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយមន្ត្រីរដ្ឋាភិបាល និងការចុះសិក្សាសង្កេតនៅមូលដ្ឋានជាក់ស្តែង។

- 1) ឆ្នាំគោលដៅសម្រាប់គម្រោងនេះត្រូវបានកំណត់ នៅឆ្នាំ២០២៧ ដោយផ្អែកលើកំណត់ហេតុនៃកិច្ចប្រជុំជាមួយភាគីកម្ពុជាដែលបានធ្វើឡើងក្នុងខែមេសា ឆ្នាំ២០២១។ ឆ្នាំគោលដៅនេះត្រូវបានកំណត់ដោយផ្អែកលើទំនាក់ទំនងរវាងវិសាលភាពថវិកានៃគម្រោងផ្តល់ជំនួយ និងវិសាលភាពទីតាំងស្ថានីយដែលបានមកពីការព្យាករណ៍តម្រូវការទឹក។ ឆ្នាំនេះ នឹងមានរយៈពេលពីរឆ្នាំបន្ទាប់ពីឆ្នាំ២០២៥ នៅពេលដែល ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍) ក្រ.ឧ.វ.ប.ន (ជាឆ្នាំដែល ក្រ.ឧ.វ.ប.ន បានដាក់ចេញនូវគោលដៅផ្សព្វផ្សាយ អំពីសមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹក១០០% នៅក្នុងតំបន់ទីក្រុង។
- 2) វិសាលភាពនៃសមត្ថភាពពង្រីកការផ្គត់ផ្គង់ទឹកអតិបរមាប្រចាំថ្ងៃ៦.៨០០ម<sup>៣</sup>/ថ្ងៃ ដោយពិចារណាអំពីតម្រូវការទឹកក្នុងឆ្នាំ២០២៧ និងសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកពីស្ថានីយដែលមានស្រាប់។
- 3) ការរៀបចំគម្រោង ត្រូវផ្អែកលើលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការរៀបចំដូចខាងក្រោម៖
  - លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការរៀបចំ ដែល រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញ) រ.ទ.ស.ភ (អនុម័ត និងត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងទូលំទូលាយនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា,
  - លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការរៀបចំដែលត្រូវបានអនុវត្តនៅក្នុងគម្រោងផ្តល់ជំនួយផ្សេងទៀត ដែលកំពុងដំណើរការ,
  - "លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការរៀបចំសម្រាប់ស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹក២០១២ "
 )សមាគមកិច្ចការទឹកជប៉ុន។
- 4) ត្រូវធ្វើលទ្ធកម្មគ្រឿងបរិក្ខារសម្រាប់គ្រឿងបរិក្ខារ ដែលត្រូវបានចាត់ទុកជា ការចាំបាច់ជាអប្បបរមា សម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយដែលបានសាងសង់ក្នុងគម្រោងនេះ ដោយគិតពិចារណាអំពីខ្លឹមសារនៃសំណើរបស់កម្ពុជា និងស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃគ្រឿងបរិក្ខារដែលមានស្រាប់នៅកម្ពុជានាពេលបច្ចុប្បន្ន។
- 5) ក្នុងការរៀបចំគម្រោងនេះ ត្រូវប្រើសម្ភារៈនិងបរិក្ខារដែលមានគុណភាពខ្ពស់ ដែលមាននៅក្នុងមូលដ្ឋាន ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ហើយត្រូវអនុវត្តវិធីសាស្ត្រនៃការសាងសង់ ដែលគេតែងតែអនុវត្តនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា តាមតែអាចធ្វើបាន។

- 6) កម្ពស់ដែលត្រូវរៀបចំ និងទីតាំងនៃស្ថានីយ គប្បីត្រូវសម្រេចដោយគិតពិចារណាលើការលើកកម្ពស់ទំនប់នៅជុំវិញបឹងវែកោ និងការពង្រីក ផ្លូវជាតិលេខ១ ក្នុងពេលអនាគត។
- 7) ត្រូវរៀបចំស្ថានីយបូមទឹកស្តុកដោយគិតពិចារណាអំពីទេសភាព ដោយយកចិត្តទុកដាក់ដល់ប្រជាពលរដ្ឋដែលទៅមក កំសាន្តក្នុងពិធីបុណ្យអុំទូកប្រចាំឆ្នាំ នៅប្រាំងបឹងវែកោ។
- 8) ត្រូវជ្រើសរើសយកសម្ភារៈធន់នឹងច្រេះចាប់ ជាសម្ភារៈរបស់ស្ថានីយសម្អាត និងចែកចាយទឹកដោយគិតគូរអំពីចំណាយពីដើមដល់ចប់គម្រោង។ ទន្ទឹមនឹងនេះ ការរៀបចំបង្កើតគម្រោងគប្បីត្រូវរៀបចំដោយផ្ដោតខ្លាំងលើប្រសិទ្ធផលសេដ្ឋកិច្ច និងទាមទារបច្ចេកទេសខ្ពស់។
- 9) ដើម្បីជួយធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងដល់សមាមាត្រនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់ក្រុមគ្រួសារក្រីក្រ ត្រូវធានាមានសម្ភារៈ និងបរិក្ខារសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកជូនគ្រួសារក្រីក្រ។
- 10) ត្រូវប្រើក្រុមហ៊ុនសំណង់ក្នុងស្រុកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពទៅតាម ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការទូទៅរបស់ជប៉ុន ដោយពិចារណាលើ សមត្ថភាព ទំហំនៃអាជីវកម្ម និងលទ្ធផលការងារកន្លងមក។
- 11) ពុំមានការរៀបចំផ្នែកការពាររញ្ជួយដីទេ ព្រោះហានិភ័យរញ្ជួយដីនៅកម្ពុជាមានកម្រិតទាប ហើយមិនមានកំណត់ត្រាពាក់ព័ន្ធនឹងការរញ្ជួយដីទេកន្លងមក។
- 12) ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស ត្រូវផ្តល់ជូនទៅរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង អាចដំណើរការ និងថែទាំស្ថានីយថ្មីបានត្រឹមត្រូវ និងផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រកបដោយសុវត្ថិភាពស្របតាមស្តង់ដារគុណភាពទឹក។

**2-2-1-2 លក្ខខណ្ឌធម្មជាតិនិងបរិស្ថាន**

**(1) ទឹកភ្លៀង**

ស្ថានភាពទឹកភ្លៀងនៅកម្ពុជា មានបង្ហាញក្នុងផ្នែក “2-2-2-2”។ តារាង 2-2-16 និងរូប 2-2-6 បង្ហាញអំពីបរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំខែ នៅខេត្តស្វាយរៀង ពីឆ្នាំ ២០០០ ដល់ឆ្នាំ២០១៩។ ដោយសាររដូវវស្សា និងប្រាំងក្នុងតំបន់ត្រូវបានបែងចែកដាច់ពីគ្នាយ៉ាងច្បាស់ ដូចបង្ហាញក្នុងរូបភាពគម្រោងក្នុងតែយក ជាពិសេស រយៈពេលទឹកភ្លៀងខ្ពស់បែបនេះ មកពិចារណា ដូចជាការចាក់បេតុង និងការងារផ្សេងៗដែលអាចប៉ះពាល់ដោយលក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ។

**(2) បរិមាណទឹក និងកម្រិតកម្ពស់ទឹកបឹងវែកោ**

ពាក់ព័ន្ធនឹងកម្រិតនៃការបូមទឹកស្តុក កម្ពស់នៃស្ថានីយបូមទឹកគប្បីត្រូវកំណត់ ដូចជា ដើម្បីឱ្យមានលំហូរទឹក ស្ទើរនៅក្នុងពេលទឹកមានកម្រិតទាបបំផុត ដោយគិតពិចារណាអំពីកម្រិតកម្ពស់ទឹកទាបបំផុតពីមុន ដែលមានកម្រិត EL +1.6 ម៉ែត្រ (ក្នុងខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២០) និងកម្រិតទឹកខ្ពស់បំផុត EL +4.35 ម៉ែត្រ (ខែតុលា ២០១១) ខណៈដែលត្រូវកំណត់កម្រិតកម្ពស់ទំនប់និងបន្ទប់បូមទឹក ដោយបន្ថែមក្តារបន្ទះ កម្រិតទឹកក្នុងរយៈពេល ១០ឆ្នាំរិល ដើម្បីធានាថា វា

មិនលិចទឹក។ ក៏មានគម្រោងលើកទំនប់វែកនេះ និងគ្រឹះប្រាំងបឹងវែកឱ្យខ្ពស់ ដើម្បីបង្កើនសមត្ថភាពអាងស្តុកទឹក ដោយយកជាគោលនូវកម្រិតទឹកខ្ពស់បំផុតរបស់ បឹងដែលរំពឹងថានឹងឡើងខ្ពស់។ ដូច្នោះ ផែនការនេះនឹងមិនលើកកម្រិតកម្ពស់ឱ្យខ្ពស់ ល្មមលិចផ្លូវជាតិលេខ១ យោងតាមមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម កម្ពស់ទំនប់ប្រាំង នៅក្នុងស្ថានីយ៍បូមទឹកស្តុកត្រូវបានគ្រោងដោយឆ្លើយតបទៅនឹង EL +5.8 ម៉ែត្រ ដែលជាកម្ពស់នៃ ជ្រាលផ្លូវជាតិលេខ១។

**(3) លក្ខណៈហានិភ័យស្ថានភាព/ភូមិសាស្ត្រភូមិសាស្ត្រ**

លក្ខណៈភូមិសាស្ត្រក្នុងប្រទេសកម្ពុជាអាចបែងចែកជាបីភូមិភាគ (វ្លូសាន កណ្តាល និងនិរតី)។ ខេត្ត ស្វាយរៀង ស្ថិតនៅតំបន់កណ្តាល ដែលស្ថិតនៅតំបន់ទំនាបមេកង-ទន្លេសាបដែលកកើតឡើង ដោយច្នៃពុះ (បាហ្សាល់) រវាង សម័យ Neogene និង Quaternary ក្នុងយុគសម័យសេណូហ្សូអ៊ិក (Cenozoic) ដែលផ្នែកខាងលើត្រូវបានគ្របដណ្តប់ដោយស្រទាប់ទំនាបនៃសម័យកាល Quaternary។ ដោយសារដីបាក់ស្ថានីយ៍បូមទឹកស្តុក ជាប្រភេទដីល្បាយដីឥដ្ឋ ដែលមានតម្លៃ N ជាមធ្យម ៥ រ៉ានីងត្រូវទ្រដោយគ្រឹះជាសរសរ។ បាក់ស្ថានីយ៍សម្អាតទឹក ជាដីឥដ្ឋខ្យងរឹង ដែលមានតម្លៃ N ជាមធ្យម១៥ និងកកើតឡើងដោយដីដែលមានលក្ខខណ្ឌល្អ ប៉ុន្តែគ្រឹះសរសរអាចត្រូវយកមកប្រើ អាស្រ័យលើលក្ខខណ្ឌនៃលក្ខខណ្ឌនៃការរៀបចំស្ថានីយ៍។ តាមគុណភាពដីនៅក្នុងតំបន់ស្ថានីយ៍ទាំងពីរ គេអាចប្រើគ្រឿងចក្រ backhoe ដើម្បីខ្ទងដី។

**(4) រញ្ជួយផែនដី**

ការរញ្ជួយដីនៅកម្ពុជាត្រូវបានកត់ត្រានៅក្នុងលទ្ធផលស្រាវជ្រាវរបស់វិទ្យាស្ថានជាតិគ្រប់គ្រងដី និងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធក្នុងប្រទេសជប៉ុន និងផែនទីគ្រោះថ្នាក់ដែលបង្កើតឡើងដោយ ការិយាល័យអង្គការសហប្រជាជាតិដើម្បីសម្របសម្រួលកិច្ចការមនុស្សជាតិ (UN-OCHA) និង ទីភ្នាក់ងារ សិក្សាភូគព្ភសាស្ត្រសហរដ្ឋអាមេរិក (USGS)។ នៅក្នុងឯកសារទាំងនេះ ប្រទេសកម្ពុជាត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ជាតំបន់ដែលមានការរញ្ជួយដីតិចតួចបំផុត និងមិនមានទិន្នន័យការរញ្ជួយដីពីមុនត្រូវបានកត់ត្រាទុកទេ។ ដូច្នោះហើយ គម្រោងនេះមិនត្រូវអនុវត្ត ផែនការការពាររញ្ជួយដីទេ។

**(5) គុណភាពទឹក**

គុណភាពទឹកត្រូវបានសិក្សាអង្កេតដូចខាងក្រោម។ ដោយសារការសិក្សានេះ មិនបានរកឃើញសារធាតុ លោហៈ ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ឬសារធាតុគ្រោះថ្នាក់ផ្សេងទៀតទេ គ្មានការផ្លាស់ប្តូរប្រភពទឹក ការសម្អាត ទឹកជាពិសេស ឬការរៀបចំផ្សេងទៀតត្រូវបានផ្តើមឡើងទេ។ ទន្ទឹមនឹងនេះ ស្ថានីយ៍ទាំងនោះ ត្រូវរៀបចំឡើងដោយគិតគូរអំពីលក្ខណៈពិសេសនៃគុណភាពទឹកនៅ (ភាពល្អក់ ការរាវរកដែកល។)។

**(ទស្សនៈទូទៅ)**

ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹកនៅមិនបានរកឃើញសារធាតុគ្រោះថ្នាក់ដែលពិបាកក្នុងការយកចេញទេ។ ភាពល្អក់មានកម្រិតខ្ពស់បំផុតក្នុងខែកក្កដា និងសីហា ដែលឡើងដល់កម្រិត ខ្ពស់បំផុត ៣៥០ NTU

ហើយចុះដលកម្រិតទាបបំផុតចន្លោះពី៣០ទៅ

៥០

NTU

ដែលបង្ហាញអំពីការប្រែប្រួលពេញមួយឆ្នាំតិចតួច ហើយមិនធ្លាក់ចុះពីកម្រិតកំហាប់ជាក់លាក់នោះទេ។ ភាពល្អកំនេះ កកើតពីសារធាតុដែលមានកំហាប់ខ្ពស់ ប៉ុន្តែអាចយកចេញបានដោយការសម្អាត បន្សុកទូទៅ។ នៅបឹងវែកោ ទោះជាមិនមានការអនុញ្ញាតឱ្យនេសាទជាលក្ខណៈពាណិជ្ជកម្មក៏ដោយ ក៏ អ្នកស្រុកនេសាទត្រឹមសម្រាប់ធ្វើម្ហូបប្រចាំគ្រួសារ និងដើម្បីកំសាន្តតែប៉ុណ្ណោះ។ នៅពេលនេះ មិនមានការ បញ្ជាក់អះអាងអំពីការបំផ្លាញសុខភាពនោះទេ។

(លក្ខខណ្ឌតម្រូវកែវិសោធន៍និងក្លរីន Jar test and chlorine requirement)

អត្រាចាក់ PAC ល្អបំផុត មានចន្លោះពី១១ទៅ១៨mg/l ខណៈដែលលក្ខខណ្ឌ តម្រូវការក្លរីនខ្ពស់បំផុតប្រហែល១,៥mg/l។

(គុណភាពទឹក)

នៅឆ្នាំ២០១៧ ភាពល្អកំ និងសារធាតុក្លរីនដែលនៅសេសសល់ ក្នុងទឹកម៉ាស៊ីន ត្រូវបានពិនិត្យ ក៏ដូចជាការពិនិត្យបាក់តេរី ពេលនោះមិនបានរកឃើញក្លរីនសល់ទេ។ ៣៩០០០ ក្នុងចំណោម១០០០០ចំណុចនៃការសិក្សាបានបង្ហាញអំពីកម្រិតក្លរីនសល់ក្រោម 0.2 mg/l ដោយ បាក់តេរីកូលី ត្រូវបានរកឃើញនៅបួនចំណុច ប៉ុន្តែមិនមានកូលីលាមកនៅចំណុចណាមួយឡើយ។ បើប្រៀបធៀបជាមួយ 5NTU ដែលជាស្តង់ដារគុណភាពទឹកស្អាតសម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជា ២ចំណុច ក្នុងចំណោម១០០០ចំណុចដែលបានសិក្សា លើសពីកម្រិតភាពល្អកំដែលអាចទទួលយកបាន គឺមានកម្រិត 6NTU និង 8NTU រៀងគ្នា។

**2-2-1-3 លក្ខខណ្ឌសង្គម**

**(1) ឧស្សាហកម្ម**

ក្រុងស្វាយរៀង ជាទីប្រជុំជនធំនៃខេត្តស្វាយរៀង និងជាមជ្ឈមណ្ឌលឧស្សាហកម្មកសិកម្ម។ ផ្ទៃដីដាំដំណាំ ភាគច្រើន ជាដីដែលត្រូវប្រើសម្រាប់ធ្វើស្រែ បន្ទាប់មកដាំដំឡូងមី ទោះបីដីដាំដំឡូងមីមានផ្ទៃដីតិចជាង ៣% ក៏ដោយ។ សណ្តែក និងបន្លែក៏ត្រូវបានដាំដែរ ទោះបីជាក្នុងបរិមាណតិចតួចក៏ដោយ។ ដោយសារប្រជាជនជាង៩០% នៃអ្នកប្រកបរបរទាំងនោះគឺជាកសិករ ពួកគាត់ជាប្រជាជនដែលជា អ្នកទទួលផលភាគច្រើន ពីបណ្តាញរដ្ឋាករទឹកដែលត្រូវពង្រីកដោយគម្រោងនេះ។

**(2) លក្ខខណ្ឌចរាចរណ៍**

មានគម្រោងសាងសង់ផ្លូវល្បឿនលឿន ដែលនឹងលាតសន្ធឹងពីព្រំដែនប្រទេសវៀតណាម កាត់តាម ខេត្តស្វាយរៀង ទៅកាន់រាជធានីភ្នំពេញ ដើម្បីបង្កើនសមត្ថភាព ដឹកជញ្ជូននៃច្រកសេដ្ឋកិច្ចភាគខាងត្បូងនៃប្រទេសកម្ពុជា ហើយការសិក្សាអំពីលទ្ធភាពត្រូវបានធ្វើ។ ផ្លូវដែលបានគ្រោងសាងសង់បច្ចុប្បន្នមិនជាន់គ្នាជាមួយតំបន់គោលដៅនៃគម្រោងនេះទេ ហើយផ្លូវនេះនឹងត្រូវកាត់ភាគខាងជើងនៃតំបន់ក្រុងស្វាយរៀង ប្រហែល៣គីឡូម៉ែត្រ។ ទន្ទឹមនឹងនេះ មានព័ត៌មានបន្ថែម ពាក់ព័ន្ធនឹងផែនការពង្រីកតំបន់តាមបណ្តោយផ្លូវជាតិលេខ១

ដែលជាកន្លែងដែលស្ថានីយបូមស្តុកទឹកនឹងត្រូវសាងសង់តាមគម្រោង។ អាស្រ័យហេតុនេះ  
ទីតាំងនៃស្ថានីយបូមទឹកស្តុកនេះ គួរតែត្រូវបានគ្រោងឡើង ដោយគិតគូរ  
អំពីវិសាលភាពនៃការពង្រីកផ្លូវ។

**(3) ការផ្គត់ផ្គង់អគ្គិសនី**

អគ្គិសនីនៅកម្ពុជា ត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ដោយក្រុមហ៊ុនអគ្គិសនីកម្ពុជា។  
ជាផ្នែកមួយនៃគម្រោងពង្រីកបណ្តាញចែកចាយនៅតំបន់ប្រកសេដ្ឋកិច្ចភាគខាងត្បូងនៃ  
ប្រទេសកម្ពុជា ខ្សែបញ្ជូនអគ្គិសនីត្រូវបានសាងសង់នៅខេត្តស្វាយរៀង  
ដើម្បីនាំចូលអគ្គិសនីពីប្រទេសវៀតណាម។ ដោយសារស្ថានីយរងសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់អគ្គិសនីមក  
ស្ថានីយបូមស្តុកទឹកនៃគម្រោង ត្រូវគោរពតាមស្តង់ដារនិងលក្ខណៈបច្ចេកទេសរបស់អគ្គិសនីកម្ពុជា  
ស្ថានីយរងនេះ ត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការផ្គត់ផ្គង់សម្ភារៈសាងសង់ដែលចាំបាច់  
ខណៈដែលថ្លៃចំណាយជាបន្តបន្ទាប់របស់អ្នកម៉ៅការ។ ក្នុងមួយខែអាចនឹងមានការដាច់ចរន្តអគ្គិសនី  
ពីរបីដងដោយសាររន្ទះនៅរដូវវស្សា និងឆ្លងចរន្ត។

**(4) លទ្ធកម្មដី និងការផ្លាស់ប្តូរលំនៅដ្ឋានរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ**

បរិវេណសម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹក និងស្ថានីយបូមទឹកស្តុក ជាតម្រូវការចាំបាច់  
ក្នុងទីតាំងគម្រោងក្នុងខេត្តស្វាយរៀង។ អគីតទីតាំងត្រូវបានទិញពីម្ចាស់ដីដើម នៅក្នុងខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៧  
ខណៈដែលទីតាំងដែលបានគ្រោងទុកសម្រាប់បរិវេណក្រោយគឺជាផ្លូវកាត់បឹង។ វា  
ជាដីសម្រាប់ប្រើប្រាស់ជាសាធារណៈ ដែលការអនុញ្ញាតឲ្យប្រើប្រាស់ដីនេះនឹងទទួលបានពីរដ្ឋាភិបាលខេត្ត។  
ក្នុងកិច្ចសម្ភាសន៍ជាមួយអភិបាលរងខេត្ត កាលពីថ្ងៃទី១៩ ខែធ្នូ ឆ្នាំ ២០១៩ មានការយល់ព្រមឱ្យ  
ប្រើប្រាស់ដី ប៉ុន្តែភាគីកម្ពុជាបានផ្តល់លិខិតអនុញ្ញាតប្រើប្រាស់ជាផ្លូវការពីរដ្ឋាភិបាលខេត្ត  
មុនការប្រកាសអំពីការពិនិត្យលក្ខណៈសម្បត្តិ មុននឹងដេញថ្លៃសាងសង់។ គម្រោងនេះនឹងមិនតម្រូវឱ្យ  
មានការផ្លាស់ប្តូរទីលំនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋឡើយ។

**(5) ស្ថានភាពសុខភាព និងអនាម័យ**

អគ្រានៃការប្រើប្រាស់បង្គន់មានកម្រិតខ្ពស់ សូម្បីនៅតាមផ្ទះរបស់គ្រួសារតាមស្រុកក្រុង  
ដែលមិនបានកក្តាប់បណ្តាញទឹកស្អាត ជាស្រុកដែលមានប្រជាពលរដ្ឋច្រើនរស់នៅក្នុងតំបន់ជ្វាយក្រុង។  
ការកើតឡើងជាទូទៅនៃជំងឺដែលបណ្តាលមកពីទឹក ក្នុងចំណោមគ្រួសារដែលបានកក្តាប់ទឹកស្អាត  
មានកម្រិតទាបជាងគ្រួសារដែលមិនបានកក្តាប់ទឹកស្អាត ក្នុងរយៈពេល៣ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ។  
យោងតាមទិន្នន័យដែលទទួលបានពី គ.ជ.អ.ប. (គិតត្រឹមឆ្នាំ២០១៩) ឱ្យដឹងថា អគ្រាមរណៈរបស់ទារក  
(ក្នុង១០០០កំណើត រហូតដល់អាយុ៥ឆ្នាំ) នៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀងទាំងមូល និង  
នៅក្នុងក្រុងស្វាយរៀងគឺ២៣,៦ និង១២,០ រៀងគ្នា  
ដែលបង្ហាញនូវអគ្រាមរណភាពទារកទាបនៅក្នុងតំបន់ទីក្រុង។

**(6) សណ្តាប់**

លើកលែងតែវត្តដែលគ្រោះថ្នាក់ សំណល់ពីការសាងសង់ និងសំណល់ពីការសាងសង់ផ្សេងទៀត  
អាចត្រូវយកទៅចាក់ចោលលើដីឯកជនបាន។ នៅពេលដែលសំណល់ អាចនឹងមានសារធាតុគ្រោះថ្នាក់

សំណល់បែបនេះ អាចត្រូវយកទៅបោះចោល ដូចគ្នា ក្រោយពី ក្រសួងបរិស្ថាន បានពិនិត្យមើល គុណភាពរបស់វា និងបានបញ្ជាក់ថា គ្មានគ្រោះថ្នាក់។ គម្រោងទឹកស្អាតនេះ នឹងមិនបង្កឱ្យមានសំណល់ ដែលមានសារធាតុគ្រោះថ្នាក់ណាមួយឡើយ។ សំណល់កម្ទេចកៅស៊ូ បេតុង និងសំណល់ពីការសាងសង់ ផ្សេងទៀត ត្រូវយកទៅចោលដោយកប់ក្នុងដី។ ដោយសារ ជាទូទៅដីនៅក្នុងតំបន់ជាដីទាប ការចាក់សំណល់លុបគឺជាហ្វឺងល្អ ហើយទីតាំងបម្រុងជាច្រើនកន្លែងអាចផ្តល់ដោយខេត្ត។

**2-2-1-4 ស្ថានភាពគ្រឿងសំណង់/លទ្ធកម្ម**

ជាវិធានទូទៅ សម្ភារនិងបរិក្ខារដែលប្រើប្រាស់ ត្រូវទិញក្នុងមូលដ្ឋាន។

នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ស្ថានីយបូមទឹកស្អាត ស្ថានីយសម្អាតទឹក និងស្ថានីយចែកចាយទឹក ច្រើនត្រូវបានសាងសង់ ហើយប្រតិបត្តិការមួយចំនួននៅរាជធានីភ្នំពេញ មានបទពិសោធន៍ការងារពាក់ព័ន្ធ។ អាស្រ័យហេតុនេះ ការស្វែងរកកម្មករក្នុងស្រុក និងគ្រឿងចក្របម្រើ ការងារសាងសង់មើលទៅអាចទៅរួច។

សម្ភារសម្រាប់សាងសង់សំខាន់ៗមានដូចជា ស៊ីម៉ង់ត៍ ថ្ម ដែកសសៃ និងបំពង់ ជាដើម សុទ្ធតែអាចរកទិញបាននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ បំពង់ប្រភេទ DCIP មិនត្រូវបានផលិតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាទេ ហើយជំនួសមកវិញត្រូវទិញនៅ ក្នុងប្រទេសជប៉ុន ឬពីប្រទេសទីបី។ ដូចគ្នានេះដែរ ប្រព័ន្ធបូម និងលំហូរ ចែកចាយ។ល។ មិនត្រូវបានផលិតក្នុងប្រទេសកម្ពុជាទេ ប៉ុន្តែរកបាននៅប្រទេសជប៉ុន។

**2-2-1-5 ការប្រើប្រាស់ប្រតិបត្តិករក្នុងស្រុក**

នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា គម្រោងជាច្រើនពាក់ព័ន្ធនឹងស្ថានីយសម្អាតទឹក ស្ថានីយបូមទឹកស្អាត បំពង់/ផ្គត់ផ្គង់ និងបំពង់ចែកចាយ និងការសាងសង់អាងស្តុកទឹកត្រូវបានអនុវត្តន៍។ ក្រុមហ៊ុនសំណង់ជាច្រើនមានបទពិសោធន៍ការងារពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងតំបន់នេះ ហើយក្រុមហ៊ុនខ្លះទៀត ក៏មានគ្រឿងចក្របម្រើដល់ការសាងសង់ទូទៅដែរ។ អាស្រ័យហេតុនេះ គម្រោងនេះ ប្រើនីតិវិធីរបស់ក្រុមហ៊ុនសំណង់ក្នុងស្រុក ដែលគុណភាព និងសុវត្ថិភាព ត្រូវបាន គ្រប់គ្រងដោយក្រុមហ៊ុនសំណង់ជប៉ុន។

**2-2-1-6 ប្រតិបត្តិការ និងសមត្ថភាពគ្រប់គ្រងរបស់ភ្នាក់ងារអនុវត្ត**

ដើម្បីដំណើរការ និងគ្រប់គ្រង ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ដែលត្រូវសាងសង់ និងពង្រីកថ្មី ចាំបាច់ត្រូវមាន កំណែទម្រង់ខ្លះពាក់ព័ន្ធអង្គការចាត់តាំងរបស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ដោយពិចារណាលើ ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ និងការគ្រប់គ្រងត្រឹមត្រូវ បុគ្គលិកគ្រប់គ្រាន់ និងដំណើរការបង្កើតប្រព័ន្ធ ហើយមានការគាំពារខាងជំនួយបច្ចេកទេស។

**2-2-1-7 ចំណាត់ថ្នាក់បរិក្ខារ គ្រឿងម៉ាស៊ីន ។ល។**

ក្នុងកាលៈទេសៈដែលអាចរកទិញបាននូវបរិក្ខារ និងសម្ភារៈ ហើយជំនាញ និងសមត្ថភាពក្នុងការសាងសង់ត្រូវបានរៀបចំ នៅមានលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀត ដូចជា



បរិមាណនិងគុណភាពទឹក លក្ខខណ្ឌនៃការផ្គត់ផ្គង់ថាមពល ផ្ទៃដី និងសមត្ថភាពបុគ្គលិក សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងបរិក្ខារ និងការសាងសង់ស្ថានីយសម្អាតទឹកប្រភេទច្រោះរហ័ស ជាបញ្ហាទូទៅបំផុត នៅកម្ពុជា។ លើសនេះទៅទៀត ដើម្បីកាត់បន្ថយចំណាយទាំងលើការប្រតិបត្តិការ និងការគ្រប់គ្រង ក៏ដូចជាការវិនិយោគលើបរិក្ខារដំបូងដែរនោះ វិសាលភាពនៃឧបករណ៍មេកានិច និងអគ្គិសនីនៅក្នុងស្ថានីយសម្អាតទឹក ក៏ត្រូវកាត់បន្ថយឱ្យបានច្រើនតាមដែលអាចធ្វើទៅបានដែរ។ ចំពោះការគ្រប់គ្រងគីមី នៅពេលដែលអាចធ្វើទៅ ប្រើសារធាតុគីមីដែលមានក្នុងមូលដ្ឋាន។ ប្រសិទ្ធភាពថាមពលក៏ត្រូវយកមកពិចារណាដែរ ហើយស្ថានីយទាំងនោះ ត្រូវបានរៀបចំ កំណត់ទីតាំង និងសាងសង់ ដើម្បីធានាថា ការសម្អាតទឹក អាចបន្តប្រើទំនាញផែនដីបាន។

**2-2-1-8 វិធីសាស្ត្រនៃការសាងសង់/លទ្ធកម្ម និងរយៈពេលសាងសង់**

ការងារសាងសង់ នៅក្នុងគម្រោងអាចត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ជាបីប្រភេទ៖ ស្ថានីយបូមទឹកស្តុក ស្ថានីយសម្អាតទឹក និងការងារកប់បំពង់បញ្ជូន/ចែកចាយ។ វិសាលភាពប្រតិបត្តិការងារ នេះ ដំណាលគ្នា ឬពេញមួយឆ្នាំ។

ដោយសារការងារកប់បំពង់បញ្ជូន/ចែកចាយ មានចម្ងាយឆ្ងាយ (មានប្រវែងសរុប១១៥គីឡូម៉ែត្រ) ដូច្នេះ ការសាងសង់ដោយក្រុមច្រើនត្រូវបានរៀបចំ ហើយការបែងចែកបុគ្គលិកក៏ត្រូវបានគិតគូរ ដើម្បីគ្រប់គ្រងការសាងសង់របស់ក្រុម។ ការវិធានទូទៅ បំពង់ចែកចាយត្រូវបានកប់តាមអែបផ្លូវ ដោយមិនប៉ះពាល់នឹងសម្ពាធខាងក្រៅខ្លាំងណាមួយឡើយ ខណៈដែលគម្របដីភ្លើងអនុវត្តតាមគោលការណ៍រៀបចំរបស់ រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញ។ ផ្លូវឆ្លងកាត់ ប្រឡាយទឹក ប្រព័ន្ធលូ និងផ្នែកស៊ីហ្គងផ្សេងទៀត គប្បីត្រូវការការដោយបេតុង និងតម្លើង វ៉ានបិទបើកខ្យល់តាមតម្រូវការ។

**2-2-2 ផែនការគោល**

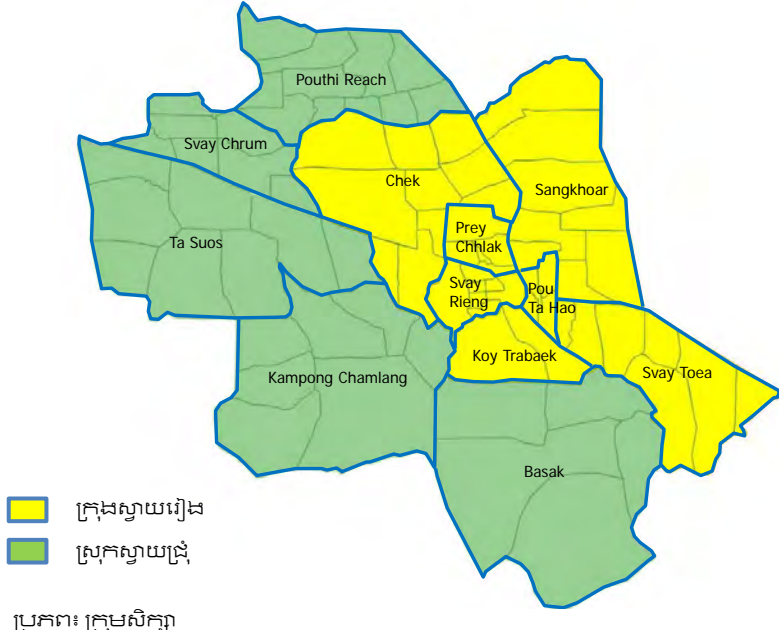
**2-2-2-1 ការព្យាករណ៍តម្រូវការទឹកស្អាត**

**(1) ឆ្នាំគោលដៅ**

យោងតាម ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ គោលដៅសម្រាប់សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់ទីក្រុងត្រូវបានកំណត់ សម្រេចឱ្យបាន១០០% នៅឆ្នាំ២០២៥ និងត្រូវបានផ្សព្វផ្សាយយ៉ាងទូលំទូលាយ ហើយរាជរដ្ឋាភិបាលកំពុងបន្តដំណើរការពង្រីក ស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅតាមបណ្តាខេត្តក្រុង។ ម៉្យាងវិញទៀត មានការរំពឹងថា គម្រោងនេះនឹងត្រូវបាន បំពេញ នៅឆ្នាំ២០២៥។ លទ្ធផលនៃកំណត់ហេតុនៃការពិភាក្សារវាងក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ និងក្រុមសិក្សា ក្នុងខែមេសា ឆ្នាំ២០២១ បានឯកភាពថា ឆ្នាំគោលដៅគឺ ឆ្នាំ២០២៧ ដោយផ្អែកលើទំនាក់ទំនងរវាង ទំហំថវិកានៃគម្រោងផ្តល់នូវ និងទំហំបណ្តាញស្ថានីយ ដែលបានមកពីការព្យាករណ៍តម្រូវការទឹក។ ឆ្នាំគោលដៅនេះ នឹងមានរយៈពេលពីរឆ្នាំក្រោយពីការបញ្ចប់ ស្ថានីយបណ្តាញទឹកស្អាតនៃគម្រោងនេះ។

**(2) តំបន់រដ្ឋបាលនៃរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង (រកទ. សូរ)**

តំបន់រដ្ឋបាលក្រោមការគ្រប់គ្រងរបស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង មានបង្ហាញក្នុងរូបភាពខាងក្រោម។ ការចុះពិនិត្យតំបន់រដ្ឋបាលបានប្រព្រឹត្តទៅតាមការណែនាំរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា នៅឆ្នាំ២០១៥ ហើយតំបន់រដ្ឋបាលនេះ មាន២ស្រុកក្រុង និង១២ឃុំសង្កាត់។ តំបន់រដ្ឋបាលគឺជាតំបន់ដែលមានអាជ្ញាប័ណ្ណ ដែល រកទ ត្រូវបានអនុញ្ញាតដោយ ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹក។ បន្ថែមលើនេះ តំបន់ទីក្រុងគឺផ្អែកលើ "ការចាត់ថ្នាក់ឡើងវិញនៃតំបន់ទីក្រុងនៅកម្ពុជា ឆ្នាំ២០១១ ដោយវិទ្យាស្ថានជាតិស្ថិតិ ក្រសួងផែនការ"។ តំបន់ពណ៌លឿង "ក្រុងស្វាយរៀង" មានបង្ហាញក្នុងរូបភាព ២-២ ១ ឆ្លើយតបនឹងតំបន់ទីក្រុង។



**រូប 2-2-1 តំបន់រដ្ឋបាលក្រោមការគ្រប់គ្រងរបស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង**

**តារាង 2-2-1 ក្រុង ស្រុក និងឃុំសង្កាត់ ក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល**

ក្រុង ស្រុក	ឃុំ សង្កាត់	ចំនួនភូមិ	តំបន់ក្រុង/ តំបន់ជនបទ
ក្រុងស្វាយរៀង	ស្វាយរៀង	7	តំបន់ក្រុង
	ព្រៃឆ្នាក់	5	
	គយគ្របែក	2	
	ពោធិ៍តាហោ	4	
	ចេក	10	
	ស្វាយកៀ	7	
	សង្កៀវ	8	
ស្រុកស្វាយជ្រំ*	បាសាក់	5	តំបន់ជនបទ
	កំពង់ចម្កង	7	
	តាសួស	8	
	ពោធិ៍រាជ	11	
	ស្វាយជ្រំ	7	

\* ក្នុងចំណោមឃុំទាំង១៦ ក្នុងស្រុកស្វាយជ្រំ មានតែ៥ឃុំ ប៉ុណ្ណោះដែលស្ថិតក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល។  
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**(3) ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងសេចក្តីសង្ខេបអំពីស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់**

គិតត្រឹម ឆ្នាំ២០១៩ ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់រដ្ឋបាលនៃរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង ត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណថាមានតិចជាង ១០០០០០នាក់ ហើយប្រជាជនដែលកំពុងទទួលបានសេវា ផ្គត់ផ្គង់ទឹកមានប្រហែល ២៣០០០នាក់ ដែលស្មើត្រឹមតែ២៣% នៃប្រជាជនប៉ុណ្ណោះ។ បន្ថែមលើនេះ សមាមាត្រ NRW មានកម្រិតទាបប្រហែល៩% ហើយវាមិនត្រូវបានគេរំពឹងថា លំហូរនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនឹងកើនឡើងដោយការអនុវត្តវិធានការសម្រាប់ការកាត់បន្ថយ NRW នោះទេ។ ដើម្បីឈានទៅសម្រេចគោលដៅដែលកំណត់ដោយរាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាថា

“សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់ទីក្រុងនៃបណ្តាខេត្តក្រុងគឺ១០០%” ដូច្នោះ

ចាំបាច់ត្រូវបង្កើនសមត្ថភាពស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់ និងពង្រីកតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកថែមទៀត ដើម្បីបង្កើនចំនួនប្រជាជនដែលត្រូវផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។ ប៉ុន្តែ ជាក់ស្តែង វាពិតជាលំបាកក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទៅដល់គ្រប់តំបន់ ដែលស្នើសុំដោយភាគីកម្ពុជា ព្រោះត្រូវការថវិកាយ៉ាងច្រើន។ ការរៀបចំតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកត្រូវបានសម្រេចយ៉ាងល្អនិរន្តរ៍ តាមវិសាលភាពសមស្របនៃគម្រោងជំនួយ ដោយផ្អែកលើគុណភាពរាងប្រសិទ្ធភាពនៃគម្រោង ដង់ស៊ីតេប្រជាជន និងការពង្រីកនាពេលអនាគត។

ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់ក្នុងខេត្តស្វាយរៀង មាន បង្ហាញក្នុងតារាង 2-2-2 និងតារាង 2-2-3។ តំបន់រដ្ឋបាលនៃរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ត្រូវបានកំណត់ដោយផ្អែកលើ "ការពិនិត្យឡើងវិញទូទាំងប្រទេសនៃតំបន់រដ្ឋបាលសម្រាប់រដ្ឋាករទឹក ខេត្ត" ដែលបានអនុវត្តដោយដោយ ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ ក្នុងខែតុលា ឆ្នាំ២០១៥។ ម្យ៉ាងទៀត លំដាប់ថ្នាក់នៃតំបន់ទីក្រុងគឺផ្អែកលើ "ការចាត់ថ្នាក់ឡើងវិញនៃតំបន់ទីក្រុងនៅកម្ពុជា ឆ្នាំ២០១១ ដោយវិទ្យាស្ថានជាតិស្ថិតិ" កំណត់ដោយក្រសួងផែនការ។ នៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន គេកំណត់និយមន័យជាទូទៅថា "សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល = ចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹក ÷ ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រង" និង "សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់សេវាកម្ម =

ចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹក ÷ ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក"។ នៅក្នុងគម្រោងនេះ "តំបន់រដ្ឋបាល" ត្រូវបានចាត់ទុកថាមានន័យដូច "តំបន់គ្រប់គ្រង" ខាងលើ។

**តារាង 2-2-2 ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀង (២០១៩)**

និមិត្តសញ្ញា	អធិប្បាយ	ចំនួន	កំណត់សម្គាល់
a	ចំនួនប្រជាជនក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល	99,571 នាក់	ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់រដ្ឋបាលក្រោមការគ្រប់គ្រងរបស់ រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង
a1	ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ទីក្រុងនៃតំបន់រដ្ឋបាល	48,141 នាក់	ប្រជាជនទីក្រុងនៅក្នុងតំបន់រដ្ឋបាលក្រោមការគ្រប់គ្រងរបស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង
b	ចំនួនប្រជាជនក្នុងតំបន់សេវាកម្ម	50,962 នាក់	ប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ដែលបានកប់បំពង់ចែកចាយទឹក ហើយអាចទទួលបានសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹក។
b1	ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ទីក្រុងនៃតំបន់សេវាកម្ម	40,935 នាក់	ប្រជាជននៅទីក្រុងនៅក្នុងតំបន់ដែលមានកប់បំពង់ចែកចាយទឹក ហើយអាចទទួលបានសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹក។
c	ចំនួនប្រជាជនទទួលបានសេវា	23,545 នាក់	ប្រជាជនដែលកំពុងទទួលសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹក។
c1	ប្រជាជនទទួលសេវាកម្មក្នុងតំបន់ទីក្រុង	23,545 នាក់	ប្រជាជនក្នុងទីក្រុងដែលកំពុងទទួលសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹក។
	សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល (=c/a)	23.6 %	សមាមាត្រនៃប្រជាជនដែលទទួលសេវាកម្មនៅក្នុងចំនួនប្រជាជនក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល
	សមាមាត្រការផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់ទីក្រុងនៃតំបន់រដ្ឋបាល (=c1/a1)	48.9 %	សមាមាត្រនៃចំនួនប្រជាជនទទួលសេវាកម្មនៅក្នុងតំបន់ទីក្រុង នៅក្នុងចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ទីក្រុងនៃតំបន់រដ្ឋបាល
	សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់សេវាកម្ម (=c/b)	46.2 %	សមាមាត្រនៃចំនួនប្រជាជនដែលទទួលសេវាកម្មនៅក្នុងចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់សេវាកម្ម
	សមាមាត្រការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់ទីក្រុងនៃតំបន់សេវាកម្ម (=c1/b1)	57.5 %	សមាមាត្រនៃចំនួនប្រជាជនទទួលសេវាកម្មនៅក្នុងតំបន់ទីក្រុង នៅក្នុងចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ទីក្រុងនៃតំបន់សេវាកម្ម
	ផ្ទះប្រជាពលរដ្ឋដែលទទួលសេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹក	4,709 ខ្នង	ចំនួននៃការកត់ត្រាប្រជាជនរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង

ប្រភព៖ រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង (ខែតុលា ឆ្នាំ២០១៩), ក្រុមសិក្សា

**តារាង 2-2-3 ស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកមានស្រាប់នៅស្វាយរៀង (រួមទាំងស្ថានីយគ្រោងដាក់ឱ្យដំណើរការ)**

អធិប្បាយ	សំណង់ និងវិសាលភាព	
	ត្រឹមខែតុលា ឆ្នាំ២០១៩	គ្រោងដាក់ឱ្យដំណើរការ ពីពាក់កណ្តាលឆ្នាំ ២០២២ (ពង្រីកដោយធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី)
ប្រភពទឹក	ទឹកក្នុងដី ៣អណ្តូង	ទឹកលើដីនៃ បឹងវ៉ៃគោ
ស្ថានីយបូមស្តុក និងបញ្ជូន	ម៉ាស៊ីនបូមទឹក៖ 15kW x 3ម៉ាស៊ីន, បំពង់បញ្ជូនទឹក៖ L=1.3km	ស្ថានីយបូមស្តុក៖ 11,000m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ, បំពង់បញ្ជូនទឹក៖ L=63m
ស្ថានីយសម្អាតទឹក	អុកស៊ីតកម្ម ចម្រោះខ្សាច់ទំនាញលឿន សមត្ថភាពរបស់ស្ថានីយសម្អាតទឹក៖ 4,560m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ (ពង្រីកថែម 2,000m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ នៅឆ្នាំ ២០២០, សរុប៖ 6,560m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ)	ចម្រោះខ្សាច់លឿន សមត្ថភាពរបស់ស្ថានីយ៖ 9,000m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ
ស្ថានីយចែកចាយ	អាងផ្ទុកលំដី 1,000m <sup>3</sup> , អាងខ្ពស់ផុតពីដី៖350m <sup>3</sup> ម៉ាស៊ីនស្តុបបូមចែកចាយ៖ 30kW x 3ម៉ាស៊ីន	បំពង់ចែកចាយ៖ 30.6km
	បំពង់ចែកចាយ៖ 250mm - 20mm, L= 65km (ប្រភេទ DIP និង HDPE)	

ប្រភព៖ រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង និង ក្រ.ឧ.វ.ប.ន., ក្រុមសិក្សា

**(4) ចំនួនប្រជាជន និងអត្រានៃកំណើនប្រជាជន**

នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ជំរឿនត្រូវបានធ្វើឡើង នៅឆ្នាំ១៩៩៨ និង ២០០៨ ហើយជំរឿនបណ្តោះអាសន្នត្រូវបានធ្វើឡើង នៅឆ្នាំ២០១៣។ ជំរឿនចុងក្រោយក៏ត្រូវបានធ្វើឡើងនៅក្នុងខែមីនា ឆ្នាំ២០១៩ ហើយទិន្នន័យចំនួនប្រជាជនត្រូវបានរាយការណ៍ថា ជាតួលេខបឋម។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ចំនួនប្រជាជនតាមឃុំមិនត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងជំរឿនឆ្នាំ២០១៣ និង២០១៩នោះទេ ដូច្នេះ មិនអាចបញ្ជាក់អំពីចំនួនប្រជាជនពិតប្រាកដនៅក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រងដោយរដ្ឋាករទឹក ខេត្តស្វាយរៀងបានទេ។

ទន្ទឹមនឹងនេះ រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង មានទិន្នន័យប្រជាសាស្ត្រសម្រាប់ភូមិនីមួយៗដែលផ្តល់ជូន ដោយសាលាខេត្ត។ ក្រុមសិក្សា បានគណនាអត្រាកំណើនប្រជាជននៅតាមភូមិនីមួយៗ ដោយប្រើប្រាស់ ទិន្នន័យពីឆ្នាំ២០១០ ដល់ឆ្នាំ២០១៩។ ចំនួនប្រជាជន និងអត្រាកំណើនដែលគណនាដោយប្រើប្រាស់ជំរឿន មានបង្ហាញក្នុងតារាង តារាង 2-2-4 ហើយចំនួនប្រជាជន និងអត្រាកំណើនដែលគណនាដោយប្រើ ប្រាស់ទិន្នន័យដែលផ្តល់ដោយសាលាខេត្ត មានបង្ហាញនៅក្នុង តារាង 2-2-5។

**តារាង 2-2-4 ចំនួនប្រជាជននៅកម្ពុជា និងខេត្តស្វាយរៀង (ទិន្នន័យជំរឿន)**

ចំណាត់ថ្នាក់	ចំនួនប្រជាជន				អត្រាកំណើន
	1998	2008	2013*	2019	2008-2019
ប្រទេសកម្ពុជា	11,437,656	13,395,682	14,676,591	15,288,489	1.21%
ខេត្តស្វាយរៀង	478,252	482,788	578,380	524,554	0.76%

\*មិនត្រូវយកមកប្រើទេ ដោយសារតម្លៃនៃចំនួនប្រជាជននៅខេត្តស្វាយរៀងពីជំរឿនបណ្តោះអាសន្ន នៅឆ្នាំ២០១៣ មិនទាន់អាចឱ្យយកជាការបាន ប្រភព៖ វិទ្យាស្ថានជាតិស្ថិតិ នៃក្រសួងផែនការ

**តារាង 2-2-5 ចំនួនប្រជាជនក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង (ទិន្នន័យពីសាលាខេត្ត)**

ចំណាត់ថ្នាក់	ចំនួនប្រជាជន		អត្រាកំណើន
	2010	2019	2010 - 2019
តំបន់គ្រប់គ្រងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង	93,783	99,571	0.67%
តំបន់ក្រុង (ក្រុងស្វាយរៀង)	44,767	48,141	0.81%
តំបន់ជនបទ (ស្រុកស្វាយរៀង)	49,016	51,430	0.54%

ប្រភព៖ រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង

បើប្រៀបធៀបអត្រាកំណើនប្រជាជនតាមទិន្នន័យជំរឿន និងទិន្នន័យដែលផ្តល់ដោយសាលាខេត្ត បង្ហាញនូវភ្នែកប្រហែលគ្នា (ទិន្នន័យដែលផ្តល់ដោយសាលាខេត្ត ឆ្នាំ២០១០ ដល់ឆ្នាំ២០១៩ ព្រោះថា ទិន្នន័យជំរឿនត្រូវបានប្រើប្រាស់ ដោយយកចំនួនប្រជាជនពីឆ្នាំ ២០០៨ និង ឆ្នាំ២០១៩)។

- ទិន្នន័យជំរឿន : អត្រាកំណើនក្នុងខេត្ត [+0.76%]
- ទិន្នន័យពីសាលាខេត្ត : អត្រាកំណើនក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង [+0.67%]
- : អត្រាកំណើនក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង (តំបន់ក្រុង) [+0.81%]
- : អត្រាកំណើននៅក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង (ជនបទ) [+0.54%]

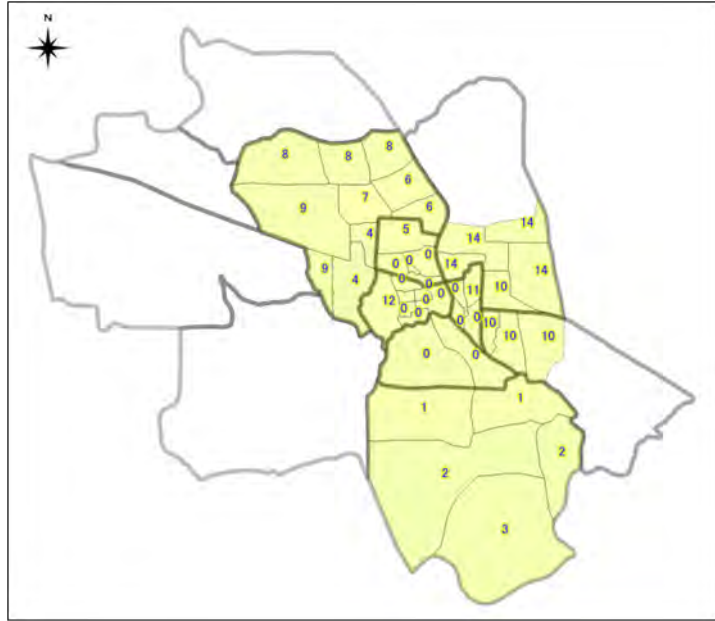
ដោយសារ ជំរឿនចុងក្រោយមានចំណាត់ថ្នាក់បន្តិច តាំងពីឆ្នាំ២០០៨ ហើយជំរឿនបណ្តោះអាសន្នក្នុងឆ្នាំ ២០១៣ និង ២០១៩ មិនបានផ្តល់ទិន្នន័យស្ថិតិប្រជាជនឃុំសង្កាត់ទេ

ទិន្នន័យចំនួនប្រជាជនដែលជាប់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការសិក្សានេះ ដោយមិនប្រើទិន្នន័យជំរឿននោះទេ។

**(5) ចំនួនប្រជាជនដែលត្រូវផ្គត់ផ្គង់ទឹករៀបចំដោយគម្រោង និងអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់ក្រុង**  
 ចំនួនប្រជាជនជារៀងរាល់ឆ្នាំរហូតដល់ឆ្នាំ២០២៧ ត្រូវបានព្យាករណ៍ដោយប្រើ អត្រា កំណើនប្រជាជនប្រចាំឆ្នាំជាមធ្យមសម្រាប់ភូមិនីមួយៗដូចខាងលើ។  
 ដោយសារចំនួនប្រជាជនក្នុងឆ្នាំ២០១៩ ដែលប្រមូលបានពីរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ខុសគ្នាច្រើនពីឆ្នាំមុន ដូច្នេះការព្យាករណ៍ចំនួនប្រជាជនត្រូវបានគណនាចំនួន ប្រហាក់ប្រហែលនឹងការកើនឡើង និងការថយចុះនៃចំនួនប្រជាជនតាមភូមិ ពីឆ្នាំ២០១០ ដល់២០១៨។ លទ្ធផលនៃចំនួនប្រជាជនដែលបានព្យាករណ៍ក្នុងឆ្នាំគោលដៅ (២០២៧) មានបង្ហាញដូចតទៅ។

ចំនួនប្រជាជនក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល	: 106,481 នាក់
ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ទីក្រុងនៃតំបន់រដ្ឋបាល	: 53,141 នាក់
ចំនួនប្រជាជននៅទីក្រុង ជនបទនៃតំបន់រដ្ឋបាល	: 53,340 នាក់

ម្យ៉ាងទៀត មានការកំណត់តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដោយការជ្រើសរើសភូមិដែលមានអាទិភាពខ្ពស់ ជាជាង ការជ្រើសរើសតំបន់រដ្ឋបាលទាំងមូល។ ប្រាកដណាស់ថា បន្ទាប់មក សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹក នឹងត្រូវផ្តល់ជូនអ្នកស្រុកទាំងអស់នៅក្នុងតំបន់ដែលបានជ្រើសរើស។  
 គោលការណ៍នេះកំណត់តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកតាមការរៀបចំ (លំដាប់ដែលមានការចែកចាយតាម លំនៅដ្ឋានប្រជាពលរដ្ឋរួចហើយ និងតាមការរំពឹងទុកនៃតម្រូវការទឹក) ដែលត្រូវបានកំណត់ដាច់ដោយឡែកពីតំបន់រដ្ឋបាល ហើយការផ្គត់ផ្គង់ទឹកត្រូវបានអនុវត្តដោយការលើកកម្ពស់ការអភិវឌ្ឍស្ថានីយ ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់នេះ។ សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកត្រូវបានចាត់ទុកថាសមស្របនៅក្នុងតំបន់នេះ តាមទស្សនៈនៃប្រសិទ្ធផលខ្ពស់នៃការវិនិយោគខ្ពស់។  
 តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកគោលដៅរបស់គម្រោងនេះនឹងត្រូវបានជ្រើសរើសករណីទី៣ ក្នុងរូបភាពទី រូប 2-2-2 ដោយអនុលោមតាមផ្នែកទី 2-2-2-1-(12) ដែលបានរៀបរាប់ខាងក្រោម ដែលជា ការសិក្សាប្រៀបធៀបលើការកំណត់តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក។ ក្នុងករណីនេះ ចំនួន ប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងឆ្នាំគោលដៅ នឹងមានចំនួន 55,964 នាក់ ដូចមានបង្ហាញក្នុង តារាង 2-2-6។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-2-2 តំបន់គោលដៅផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងគម្រោងនេះ

តារាង 2-2-6 ចំនួនប្រជាជនប៉ាន់ស្មាននៅក្នុងឆ្នាំ២០២៧ នៅក្នុងតំបន់គោលដៅផ្គត់ផ្គង់ទឹក

ឃុំ សង្កាត់	ភូមិ	ក្រុង/ជនបទ	មានស្រាប់/ថ្មី	អាទិភាព	ចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹក (២០២៧)
ស្វាយរៀង	វាលយន្ត	ក្រុង	មានស្រាប់	0	3,119
	ស្វាយរៀង	ក្រុង	មានស្រាប់	0	1,640
	កៀនសាំង	ក្រុង	មានស្រាប់	0	1,524
	មេត្តើង	ក្រុង	មានស្រាប់	0	2,208
	ស្រះវង់	ក្រុង	មានស្រាប់	0	2,161
	រោងបន្លែ	ក្រុង	មានស្រាប់	0	2,202
	ចុងព្រែក	ក្រុង	មានស្រាប់	12	2,517
ព្រៃនាក	សួនថ្មី	ក្រុង	មានស្រាប់	0	528
	រូបគោ	ក្រុង	មានស្រាប់	0	1,495
	សាលាស្រុកចាស់	ក្រុង	មានស្រាប់	0	816
	ព្រៃនាក	ក្រុង	មានស្រាប់	0	579
	អណ្តូងតាសី	ក្រុង	មានស្រាប់	5	955
គយត្របែក	គយត្របែក	ក្រុង	មានស្រាប់	0	2,217
	តារាងបាល់	ក្រុង	មានស្រាប់	0	1,568
ពោធិ៍សាត់	ក្បាលស្គាល់	ក្រុង	មានស្រាប់	0	395
	ផ្លូវកែង	ក្រុង	មានស្រាប់	11	836
	ឡ	ក្រុង	មានស្រាប់	0	1,942
	ពោធិ៍សាត់	ក្រុង	មានស្រាប់	0	265
ចេក	ចេក	ក្រុង	ថ្មី	8	1,791
	ចំបក់	ក្រុង	ថ្មី	9	1,866
	ស្វាយ	ក្រុង	ថ្មី	9	1,249
	ផ្ទុល	ក្រុង	មានស្រាប់	4	1,181
	ស្នាក់	ក្រុង	មានស្រាប់	4	184
	ទទេ	ក្រុង	ថ្មី	7	1,838
	កណ្តាល	ក្រុង	ថ្មី	6	466
	មេលោង	ក្រុង	ថ្មី	6	798
	ឃ្នាំង	ក្រុង	ថ្មី	8	694
	គគ់ប៉ៃ	ក្រុង	ថ្មី	8	674
	ស្វាយកៀ	តាដោរ	ក្រុង	មានស្រាប់	10
តាណរ		ក្រុង	មានស្រាប់	10	1,649

ឃុំ សង្កាត់	ភូមិ	ក្រុង/ជនបទ	មានស្រាប់/ថ្មី	អាទិភាព	ចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹក (២០២៧)
	ឃោសាង	ក្រុង	ថ្មី	10	931
សង្កាត់	បាក់រនាស់	ក្រុង	មានស្រាប់	14	1,209
	ធ្លក	ក្រុង	ថ្មី	14	813
	ចំបក់ពាម	ក្រុង	ថ្មី	14	693
	ថ្មី	ក្រុង	មានស្រាប់	10	1,942
	ស្រម៉ង្កៀ	ក្រុង	ថ្មី	14	746
បាសាក់	ស្វាយតាភ្នំ	ជនបទ	ថ្មី	1	1,922
	សាលារៀន	ជនបទ	ថ្មី	2	2,509
	ប៉ាយ៉ាប	ជនបទ	ថ្មី	3	2,224
	បាសាក់	ជនបទ	ថ្មី	1	1,898
	ពោធិ៍ការស៍	ជនបទ	ថ្មី	2	1,299
សរុប					55,964

ប្រភេទ: ក្រុមសិក្សា

**(6) ការផ្លាស់ប្តូរសមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដោយការអនុវត្តគម្រោងនេះ:**

មការព្យាករ ចំនួនប្រជាជនក្នុងតំបន់រដ្ឋបាលនៅឆ្នាំ២០២៧ និងមានចំនួន ១០៦.៤៨១នាក់ ហើយសមាមាត្រការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់រដ្ឋបាលគឺ ៥២,៦% នៅឆ្នាំ២០២៧។

មូលហេតុដែលអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកនេះ នៅតែខ្ទង់ 50% ទោះជាគ្រោយការអនុវត្តគម្រោងនេះក៏ដោយ គឺដោយសារ នៅពេលដែលតំបន់ជាក់លាក់មួយនៅក្នុងតំបន់រដ្ឋបាលទាំងមូល ត្រូវបានកំណត់ជា តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងគម្រោង

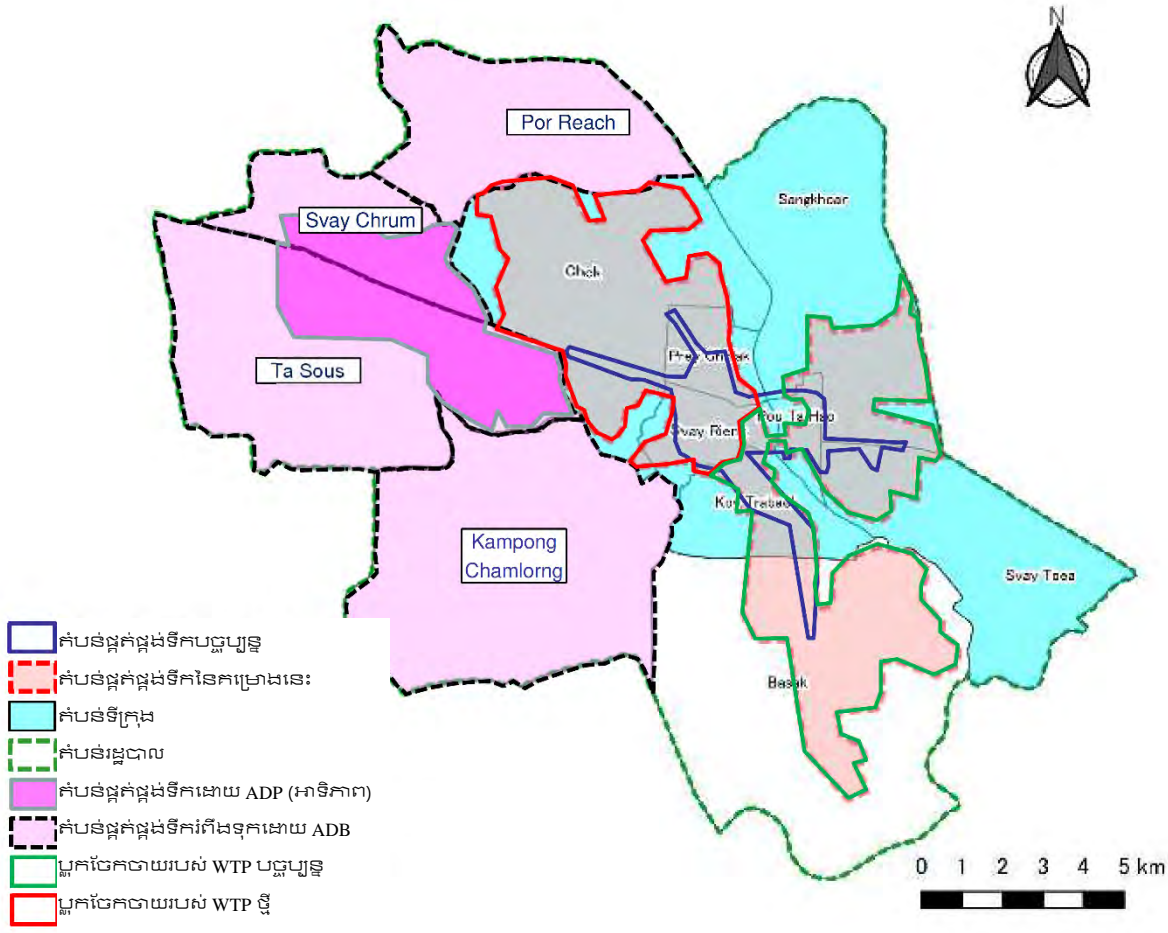
វាត្រូវបានកំណត់ចំពោះតែតំបន់ដែលការចែកចាយទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពអាចធ្វើទៅបាន ដោយ សារនាពេលបច្ចុប្បន្ន កំពុងមានការចែកចាយជាប្រចាំ តាមលំនៅដ្ឋានប្រជាពលរដ្ឋនិងមានការរំពឹងថា នឹងមានតម្រូវការទឹកគួរឱ្យទុកចិត្ត។ ប៉ុន្តែ ដោយសារចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់រដ្ឋបាលក្នុងទីក្រុង ត្រូវបានព្យាករថា មានចំនួន៥៣.១៤១នាក់ ហើយប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្ម នៅក្នុងតំបន់ទីក្រុងត្រូវបានព្យាករថា មានចំនួន៤៦.០៨៨នាក់ ដូច្នេះ សមាមាត្រនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់ទីក្រុងនៃតំបន់រដ្ឋបាលត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណ ៨៦,៧% តម្លៃនេះឈានដល់គោលដៅដែលបានកំណត់ខាងលើ ដែលសមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹក១០០% នៅក្នុងតំបន់ទីក្រុង នៅឆ្នាំ២០២៥ដែលជាគោលដៅផ្សព្វផ្សាយនៅ ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍។



**តារាង 2-2-7 ការប្រៀបធៀបសមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកពីប្រសិទ្ធភាពនៃគម្រោង**

និមិត្តសញ្ញា	អធិប្បាយ	បច្ចុប្បន្ន (២០១៩)	ក្នុង ដំណាក់កាលនៃការពង្រីកស្ថានីយ ដោយគម្រោង ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍ អាស៊ី (គ្រោងដាក់ឱ្យដំណើរការ នៅឆ្នាំ២០២២)	ក្រោយគម្រោង (២០២៧)	ផលប្រយោជន៍ ពីគម្រោង(កើនពី ឆ្នាំ២០១៩)			
-	សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹក	6,560 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ =4,560 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ + 2,000 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ <sup>*1</sup>	15,560 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ =6,560 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ + 9,000 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ <sup>*2</sup>	22,360 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ =15,560 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ + 6,800 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	6,800 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ			
a	ចំនួនប្រជាជនក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល	99,571 នាក់	102,660 នាក់	106,481 នាក់	-			
	a1 (តំបន់ក្រុង)	48,141 នាក់	50,643 នាក់	53,141 នាក់	-			
	a2 (តំបន់ជនបទ)	51,430 នាក់	52,017 នាក់	53,340 នាក់	-			
b	ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់សេវាកម្ម	50,962 នាក់	62,380 នាក់ =53,530+8,850 នាក់ <sup>*3</sup>	65,368 នាក់ =55,964+9,404 នាក់	-			
	b1 (តំបន់ក្រុង)	40,935 នាក់	43,771 នាក់	46,088 នាក់	-			
	b2 (តំបន់ជនបទ)	10,027 នាក់	18,609 នាក់ =9,759+8,850 នាក់	19,280 នាក់ =9,876+9,404 នាក់	-			
c	ចំនួនប្រជាជនដែលបានទទួលសេវាកម្ម	23,545 នាក់	32,395 នាក់ =23,545+8,850 នាក់	65,368 នាក់ =55,964+9,404 នាក់	+ 32,419 នាក់			
	c1 (តំបន់ក្រុង)	23,545 នាក់	23,545 នាក់	46,088 នាក់	+ 22,543 នាក់			
	c2 (តំបន់ជនបទ)	0 នាក់	8,850 នាក់	19,280 នាក់ 9,876 人+9,404 នាក់	+ 9,876 នាក់			
	ផ្ទះគ្រួសារពលរដ្ឋដែលបានទទួលសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត	JICA 4,709 ផ្ទះ	ADB 1,911=8,850/4.63 ផ្ទះ	សរុប 4,709 ផ្ទះ	6,620 ផ្ទះ	12,087=55,964/4.63 នាក់ 2,031=9,404/4.63 ផ្ទះ	14,118 ផ្ទះ	+ 7,378 ផ្ទះ
e=(c/a) x100	សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល	JICA 23.6 % =23,545/99,571	ADB 8.6% =8,850/102,660	សរុប 23.6 %	22.9% =23,545/102,660	52.6% =55,964/106,481	61.4%	+ 29.0 %
f=(b/c) x100	សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់សេវាកម្ម	JICA 46.2 % =23,545/50,962	ADB 100.0 % =8,850/8,850	សរុប 51.9% =(23,545+8,850)/53,530+8,850	44.0 % =23,545/53,530	100.0 % =55,964/55,964	100.0 % =9,404/9,404	+ 53.8 %
g=(a1/c1) x100	សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់ទីក្រុងនៃតំបន់រដ្ឋបាល	48.9 % =23,545/48,141	46.5 % =23,545/50,643	86.7 % =46,088/53,141				+ 37.8 %

សម្គាល់៖<sup>\*1</sup> គឺជាពង្រីកស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលមានស្រាប់ ដោយភារកិច្ចជា ហើយបានដំណើរការតាំងពី ខែមេសា ឆ្នាំ២០២០។  
<sup>\*2</sup> ភារកិច្ចជា (ADB) កំពុងពង្រីកស្ថានីយប្រោះទឹកដែលមានស្រាប់ ហើយប្រតិបត្តិការនេះគ្រោងនឹងចាប់ផ្តើមនៅពាក់កណ្តាលឆ្នាំ២០២២។  
<sup>\*3</sup> អត្ថបទព័ត៌មានបន្ថែមបង្ហាញអំពីព័ត៌មាននៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលរៀបចំឡើងដោយគម្រោង ADB។  
 ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-3 តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលរៀបចំឡើង និងតំបន់រដ្ឋបាលនៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀង**

ម៉្យាងវិញទៀត ស្ថាននីយសម្ភារទឹក មានសមត្ថភាពសម្ភារបាន៩០០០m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ដែលត្រូវបានពង្រីកដោយធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី ហើយត្រូវដាក់ឱ្យចាប់ផ្តើមដំណើរការចាប់ពីពាក់កណ្តាលឆ្នាំ២០២២នេះ មានបំណងផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់ចំនួន៤ (ស្វាយជ្រំ, តាសួស ពោធិរាជ និងកំពង់ចម្កង) ដែលមានទីតាំងនៅប៉ែកខាងលិចនៃតំបន់រដ្ឋបាល ដូចមានបង្ហាញក្នុង រូប 2-2-3។ នាពេលនេះ តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាអាទិភាពគឺភូមិចំនួនបី ក្នុងឃុំស្វាយជ្រំ (ភូមិថ្មស ក្របែក ភូមិស្វាយក្លោ) និងភូមិចំនួនបី ក្នុងឃុំតាសួស (ភូមិព្នៅ អង្កាសដី ភូមិតាប៉)។ បំពង់ចែកចាយទឹកប្រវែង ៣០,៦ គីឡូម៉ែត្រ នឹងត្រូវកប់ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់តំបន់អាទិភាពនេះ។ ចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងឆ្នាំគោលដៅ (២០២៧) នៃតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលបាននិងកំពុងមានបំណងពង្រីកដោយធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ីនេះ ត្រូវបានកេរ៉ែងថាមានមនុស្សចំនួន៩៤០៤នាក់។ ប្រសិនបើចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹកទាំងនេះ

ត្រូវបានបញ្ចូលទៅក្នុងចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹកពីការអនុវត្តគម្រោងនេះ ដូច្នោះ សមាមាត្រនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹក៥២,៦ % នៅក្នុងតំបន់រដ្ឋបាលខាងលើនឹងកើនឡើងដល់៦១,៤%។  
បន្ថែមលើនេះ មានការបញ្ជាក់អះអាងក្នុងកំណត់ក្នុងកិច្ចប្រជុំក្នុងខែមេសា ឆ្នាំ២០២១ តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកពីស្ថានីយសម្អាតទឹក ដែលសាងសង់ដោយ JICA និងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកពី ស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលត្រូវសាងសង់ដោយ ADB មិនត្រូវគ្នាទេ។

**(7) ឯកតា (បរិមាណនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងមនុស្សម្នាក់ក្នុងមួយថ្ងៃ)**

បរិមាណទឹកជាមធ្យមប្រើប្រាស់ដោយមនុស្សម្នាក់ក្នុងមួយថ្ងៃ ដែលគណនាពីប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងបរិមាណទឹកជាមធ្យមប្រើប្រាស់ក្នុងមួយថ្ងៃនៅផ្ទះគឺដូចបង្ហាញក្នុងតារាង 2-2-8។

**តារាង 2-2-8 ការប្រើប្រាស់ទឹកជាមធ្យមក្នុងមនុស្សម្នាក់ មួយថ្ងៃ សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ជាលក្ខណៈគ្រួសារ**

អធិប្បាយ	ឯកតា	២០១០	២០១១	២០១២	២០១៣	២០១៤	២០១៥	២០១៦	២០១៧	២០១៨	២០១៩*
ការប្រើប្រាស់ទឹកតាមគ្រួសារ ជាមធ្យមក្នុងមួយថ្ងៃ	ម <sup>៣</sup> /ថ្ងៃ	749	912	1,015	1,268	1,544	1,880	2,319	2,632	3,016	3,430
ចំនួនប្រជាជន ទទួលសេវាកម្ម	នាក់	7,240	7,630	8,960	10,690	12,745	14,685	17,765	20,020	21,975	23,545
ការប្រើប្រាស់ទឹកតាមគ្រួសារ ជាមធ្យមក្នុងមនុស្សម្នាក់ក្នុងមួយថ្ងៃ	ល / ថ្ងៃ/ម្នាក់	103.4	119.5	113.3	118.6	121.1	128.0	130.5	131.5	136.1	145.7
ការប្រើប្រាស់ទឹកតាមគ្រួសារ ជាមធ្យមក្នុងមនុស្សម្នាក់ក្នុងមួយថ្ងៃសម្រាប់រយៈពេល១០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ	ល/ថ្ងៃ/ម្នាក់	124.8									
ការប្រើប្រាស់ទឹកតាមគ្រួសារ ជាមធ្យមក្នុងមនុស្សម្នាក់ក្នុងមួយថ្ងៃសម្រាប់រយៈពេល៥ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ	ល/ថ្ងៃ/ម្នាក់	115.2					134.4				

\*1: ទិន្នន័យ ត្រឹមខែតុលា ឆ្នាំ២០១៩ ប្រភព៖ រកទស្សនៈ

យោងតាមកំណត់ត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹករបស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ឯកតាជាមធ្យម សម្រាប់រយៈពេល១០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ គឺ១២៤,៨លីត្រ/ថ្ងៃ/ម្នាក់ ដែលកើនឡើងពីមួយឆ្នាំទៅមួយឆ្នាំ។ បណ្តាកត្តាដែលនាំឱ្យឯកតាកើនឡើងមានដូចជា៖ ១) ការកើនឡើងចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត, ២) ការកើនឡើងនៃប្រាក់ចំណូលតាមគ្រួសារ, ៣) ការផ្លាស់ប្តូររបៀបរស់នៅ។ល។ ប៉ុន្តែ ការកើនឡើងនៃឯកតានេះគឺសម្រាប់តែតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់ប៉ុណ្ណោះ ដោយសារមានភាពខុសគ្នានៃប្រាក់ចំណូលតាមគ្រួសារ និងរបៀបនៃការរស់នៅ រវាងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់ និងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកគោលដៅ ឯកតាត្រូវកំណត់តាមលំដាប់ រៀងគ្នា។

ជាលទ្ធផលនៃការពិភាក្សាជាមួយរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង ឯកតា នៃតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់នឹងត្រូវប្រើប្រាស់១៣៥ ល/ថ្ងៃ/នាក់ ដែលជាមធ្យមក្នុងរយៈពេល៥ឆ្នាំចុងក្រោយ (២០១៥ - ២០១៩) ឯកតានៃតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មីត្រូវ ប្រើប្រាស់១១៥ ល/ថ្ងៃ/នាក់ដែលជាបរិមាណមធ្យមសម្រាប់៥ឆ្នាំចុងក្រោយ (២០១០ - ២០១៤)។ ទោះបីជា ការប្រើប្រាស់ទឹកជាមធ្យមកំពុងកើនឡើងពីមួយឆ្នាំទៅមួយឆ្នាំក៏ដោយ តម្លៃជាមធ្យមត្រូវបានអនុម័តសម្រាប់ហេតុផលដូចខាងក្រោម៖

- យោងតាមការសិក្សាអំពីស្ថានភាពសង្គមឆ្នាំ២០១៧ ដែលធ្វើឡើងដោយក្រុមសិក្សា មានផ្ទះ គ្រួសារជាច្រើនដែលគ្មានសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់ ស្ថិតក្នុងចំណោមប្រជាពលរដ្ឋ លំដាប់អ្នកមាន។ នៅក្នុងឆ្នាំកាលដៅនៃគម្រោងនេះ គឺឆ្នាំ២០២៧ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនឹងត្រូវបម្រើគ្រួសារពលរដ្ឋទាំងអស់នៅក្នុងតំបន់នេះ។ ដូច្នោះ សេវានេះ មិនសំដៅតែលើគ្រួសារអ្នកមានទេ ប៉ុន្តែរួមបញ្ចូលទាំងគ្រួសារក្រីក្រដែរ។ ដោយគិតថ្លៃថ្លែង អំពីភាពខុសគ្នានៃរបៀបរស់នៅរវាងអ្នកមាន និងអ្នកក្រ ការសន្មតទុកមុនថា មាននិន្នាការ កើនឡើងដោយរលូនស្មើគ្នារហូតដល់ឆ្នាំ២០២៧នោះ មិនសមហេតុផលទេ។
- នៅតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មី ទំហំផ្ទះ និងរបៀបរស់នៅមានភាពខុសគ្នាខ្លាំងពីតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់។ តម្រូវការទឹកនៃតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ថ្មីគឺខុសគ្នាទាំងស្រុងពីតម្រូវការទឹកនៃតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ដែលមានស្រាប់។ តម្រូវការទឹកនៃតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មី តម្រូវការប្រើប្រាស់នៃតម្រូវការទឹក ក្នុងពេលដែលចំនួនប្រជាជនទទួលសេវាទឹកស្អាតមានចំនួនតិច។
- ដូចបានពិពណ៌នានៅក្នុងផ្នែក 2-2-2-1-(9) តម្រូវការសមាមាត្រទឹកគ្មានប្រាក់ចំណូលត្រូវបានកំណត់ថា ខ្ពស់ជាង (អត្រាប្រសិទ្ធភាពតិចជាង) សមាមាត្រទឹកគ្មានប្រាក់ចំណូល ជាក់ស្តែង ដូច្នោះការរៀបចំគឺស្ថិតខាងសុវត្ថិភាពជាង សម្រាប់បរិមាណទឹកដែលត្រូវការ។ ដូច្នោះបរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលបានរៀបចំ តាមការគណនា ដោយផ្អែកលើតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់ ជាមួយនឹងឯកតានៃ១៣៥ល/ថ្ងៃ/នាក់ ត្រូវបានរំពឹងថានឹងមានបរិមាណលើសយ៉ាងប្រាកដធៀបនឹងតម្រូវការទឹកជាក់ស្តែង។

**(8) ការប្រើទឹកជាមធ្យមក្នុងមួយថ្ងៃ សម្រាប់ការប្រើប្រាស់លើផ្នែកឧស្សាហកម្ម និងពាណិជ្ជកម្ម**

ការប្រើប្រាស់ទឹកប្រចាំថ្ងៃដែលចាត់ថ្នាក់តាមការប្រើប្រាស់ មានបង្ហាញក្នុងតារាងទី តារាង 2-2-9។ តាមលទ្ធផលនៃការសម្ភាសជាមួយរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង និងសាលាខេត្តស្វាយរៀង បានរកឃើញ អំពីស្ថានភាពដូចខាងក្រោមសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ទឹកវិស័យឧស្សាហកម្ម និងពាណិជ្ជកម្មនៅក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល។

- មានគម្រោងសាងសង់ផ្សារថ្មីមួយ ដោយទាមទារយកដីផ្នែកខាងកើតនៃបឹងវែកោ។ ប៉ុន្តែ យោងតាមកិច្ចសម្ភាសជាមួយរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង និងសាលាខេត្តប្រាប់ថា គម្រោងសាង សង់ផ្សារនោះត្រូវបានលុបចោលដោយសារពុំមានដំណើរទៅមុខក្នុងការដកហូតដី។
- មានរោងចក្រសម្លៀកបំពាក់មួយនៅក្នុងតំបន់ឧស្សាហកម្ម ប្រហែល៤គីឡូម៉ែត្រភាគខាងលិច ពីមណ្ឌលក្រុង។ ប៉ុន្តែរោងចក្រនោះ មិនប្រើប្រាស់សេវាទឹកសាធារណៈទេ ដោយសារគេមានប្រភពទឹកក្រោមដីផ្ទាល់ខ្លួន។
- គ្មានផែនការអភិវឌ្ឍន៍លម្អិតអំពីការពង្រីកតំបន់ឧស្សាហកម្មទេ។

នៅខេត្តស្វាយរៀង សមាមាត្រនៃការប្រើប្រាស់ទឹកតាមគ្រួសារ និងការប្រើប្រាស់ទឹកសរុបមាននិន្នាការកើនឡើង

ដោយសារការកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័សនៃចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹក។

អភិវឌ្ឍន៍សំខាន់ៗសម្រាប់ការភ្ជាប់មិនមែនគ្រួសារគឺភោជនីយដ្ឋាន ផ្ទះសំណាក់ សាលារៀន រោងចក្រទឹកកក។ ម្យ៉ាងទៀត មិនមានគម្រោងសាងសង់សាលារៀនខ្នាតធំ រោងចក្រ ជាដើមទេ ដូចជា សាកលវិទ្យាល័យដែលមានតម្រូវការទឹកខ្ពស់។ ដូច្នេះបរិមាណនៃការប្រើប្រាស់ទឹកតាមការស្នើសុំ ត្រូវបានកំណត់ ដោយផ្អែកលើ៧៨.២ %ដែលជាមធ្យមនៃសមាមាត្រនៃការប្រើប្រាស់តាមគ្រួសារ សម្រាប់រយៈពេល៥ឆ្នាំកន្លងមក។ ដូច្នេះបរិមាណនៃការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងស្រុកត្រូវបានកំណត់៨០ % នៃបរិមាណសរុប ហើយការប្រើប្រាស់ទឹកមិនមែនតាមផ្ទះត្រូវបានកំណត់២០ %នៃបរិមាណសរុប។

**តារាង 2-2-9 ការប្រើប្រាស់ទឹកប្រចាំថ្ងៃដែលចាត់ថ្នាក់តាមការប្រើប្រាស់**

អធិប្បាយ	ឯកតា	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	មធ្យម	
គ្រួសារ	ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	749	912	1,015	1,268	1,544	1,880	2,319	2,632	3,016	3,430	1,877	
ពាណិជ្ជកម្ម	ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	188	194	308	349	388	330	326	359	276	276	299	
សាធារណៈ	ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	221	226	259	273	319	326	376	389	449	509	335	
សរុប	ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	1,158	1,332	1,582	1,890	2,251	2,536	3,021	3,380	3,741	4,215	2,511	
សុរបរមន៍មិនមែនគ្រួសារ	ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	409	420	567	622	707	656	702	748	725	785	634	
សមាមាត្រគ្រួសារ	%	64.7	68.5	64.2	67.1	68.6	74.1	76.8	77.9	80.6	81.4	73.8	
សមាមាត្រមិនមែនគ្រួសារ	%	35.3	31.5	35.8	32.9	31.4	25.9	23.2	22.1	19.4	18.6	27.6	
សមាមាត្រជាមធ្យមនៃការប្រើប្រាស់តាមគ្រួសារ	%	/						78.2					/
កំណើនប្រចាំឆ្នាំនៃការប្រើប្រាស់មិនមែនគ្រួសារ	ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	/	11	147	55	85	-51	46	46	-23	60	41.7ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ/ឆ្នាំ	

ប្រភព៖ រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង

**(9) អត្រាលេចធ្លាយ និងអត្រាទឹកមានប្រសិទ្ធភាព**

យោងតាមទិន្នន័យជាក់ស្តែងរបស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង បង្ហាញថា សមាមាត្រទឹកមិនគិតជាប្រាក់ចំណូល (NRW) កំពុងថយចុះពីមួយឆ្នាំទៅមួយឆ្នាំពី២៤,៣% ក្នុងឆ្នាំ២០១០មក៨,៩% ក្នុងឆ្នាំ២០១៩ ដូចមានបង្ហាញក្នុង តារាង 2-2-10។ សមិទ្ធផលនេះគឺដោយសារតែការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវសមត្ថភាពប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង តាមរយៈការគាំទ្រពីគម្រោង JICA, “គម្រោងកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងទីក្រុង (ដំណាក់កាលទី២ និងទី៣)។” ទឹកមិនគិតជាប្រាក់ចំណូល រួមមាន ការប្រើប្រាស់មិនបង់ប្រាក់ដោយមានការអនុញ្ញាត ការបាត់បង់ប្រក្សក្ស (ការលួចគ្នាប់ កុងទ័រមិនត្រឹមត្រូវ កំហុសក្នុងការគ្រប់គ្រងទិន្នន័យ។ និង បាត់បង់ជាក់ស្តែង (ការលេចធ្លាយនៃបំពង់ចែកចាយ ការភ្ជាប់សេវា កុងទ័រ និងអាងទឹក)។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ ក៏បរិមាណទឹកលេចធ្លាយ ដែលបណ្តាលឱ្យមានការបាត់បង់ជាក់ស្តែងភាគច្រើនបំផុត មិនត្រូវបានគណនាដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀងទេ។ ម្យ៉ាងទៀត ការភ្ជាប់ដោយខុសច្បាប់ មិនត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងប្រតិបត្តិការថ្មីៗនេះ នៅក្នុងរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀងទេ។

ដោយផ្អែកលើទិន្នន័យខាងលើ សមាមាត្រនៃបរិមាណទឹកលេចធ្លាយក្នុងបរិមាណទឹកគ្មានប្រាក់ចំណូល គឺ ៧៥% <sup>2</sup> ធៀបនឹងកំណត់ត្រារបស់ការិយាល័យរដ្ឋាករទឹក ដែលមានសមាមាត្រទឹកមិនគិតជា ប្រាក់ចំណូលស្មើ១០០%។ ម៉្យាងទៀត រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានកំណត់សមាមាត្រទឹកមិនគិតជាប្រាក់ចំណូល ស្មើ១៥% សម្រាប់ការកំណត់សមត្ថភាពនៃការរៀបចំស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី ដោយសារហេតុផល ដូចខាងក្រោម។

- សមាមាត្រទឹកមិនគិតជាប្រាក់ចំណូលទំនងជាអាចនឹងកើនឡើង នៅពេលអនាគត ដោយសារតែចំណាស់របស់បំពង់ដែលមានស្រាប់។
- ផ្នែកនៃការលេចធ្លាយពិតប្រាកដនៃទឹកមិនគិតជាប្រាក់ចំណូលនោះ គេមិនដឹង និងមិនមានភាពពិតប្រាកដទេ។

ផ្អែកលើចំណុចខាងលើ បរិមាណលេចធ្លាយ៧៥% នៃបរិមាណទឹកមិនគិតជាប្រាក់ចំណូល ដូច្នោះ សមាមាត្រនៃការលេចធ្លាយសម្រាប់ឆ្នាំ២០២៧ ដែលជាឆ្នាំគោលដៅ ត្រូវកំណត់ ដោយ ១១,៣% ( ១៥% x ៧៥%) ហើយអត្រាទឹកមានប្រសិទ្ធភាពត្រូវបានកំណត់ស្មើ ៨៨,៧%។

**តារាង 2-2-10 សមាមាត្រ ទឹកមិនគិតជាប្រាក់ចំណូល នៅរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង**

បរិយាយ	ឯកតា	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*1
បរិមាណទឹកចែកចាយប្រចាំឆ្នាំ	ម <sup>3</sup> /ឆ្នាំ	558,140	592,817	678,423	791,086	921,848	1,032,654	1,222,695	1,365,730	1,502,783	1,689,002
បរិមាណនៃការប្រើប្រាស់ដោយបង់ប្រាក់ប្រចាំឆ្នាំ	ម <sup>3</sup> /ឆ្នាំ	422,580	485,931	577,779	690,114	821,546	925,563	1,102,723	1,234,099	1,365,890	1,538,547
បរិមាណទឹកមិនគិតជាប្រាក់ចំណូលប្រចាំឆ្នាំ	ម <sup>3</sup> /ឆ្នាំ	135,560	106,886	100,644	100,972	105,921	107,091	119,972	131,631	136,893	150,455
សមាមាត្រទឹកមិនគិតជាប្រាក់ចំណូល	%	24.3	18.0	14.8	12.8	11.5	10.4	9.8	9.6	9.1	8.9

\*1: តម្លៃជាក់ស្តែងប្រចាំឆ្នាំ ត្រូវបានគណនាដោយបន្ថែមតម្លៃជាក់ស្តែងរហូតដល់ខែតុលា ឆ្នាំ២០១៩ និងតម្លៃប៉ាន់ស្មានដោយផ្អែកលើទិន្នន័យចុងក្រោយបំផុត។  
ប្រភព៖ រកទ. សូរ

**(10) កត្តាផ្គុំ**

កត្តាផ្គុំត្រូវបានកំណត់ជាសមាមាត្រនៃបរិមាណផ្គុំផ្គង់ទឹកប្រចាំថ្ងៃជាមធ្យម ទៅនឹងបរិមាណផ្គុំផ្គង់ទឹកអតិបរមាប្រចាំថ្ងៃ។ កត្តាផ្គុំនៅរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង សម្រាប់រយៈពេល១០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ ត្រូវបានបង្ហាញក្នុងតារាង 2-2-11។ តាមកំណត់ត្រាជាក់ស្តែង កត្តាផ្គុំបានថយចុះចាប់តាំងពីឆ្នាំ២០១៦។ ពីមុន គេគណនាដោយផ្អែកលើសមត្ថភាពមូមចែកចាយទឹក និងពេលវេលាប្រតិបត្តិការ ដូច្នោះ វា ខុសគ្នាយ៉ាងខ្លាំងពីស្ថានភាពជាក់ស្តែង។ ឧបករណ៍វាស់លំហូរសម្រាប់ចែកចាយត្រូវបានដំឡើង នៅឆ្នាំ

<sup>2</sup> មានប្រទេសតែពីរឯងទេ ដែលគណនាបរិមាណទឹកលេចធ្លាយ ចេញពីបរិមាណទឹកគ្មានចំណូល។ លទ្ធផលត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដោយប្រើប្រាស់លទ្ធផលស្រាវជ្រាវមធ្យមណូលស្រាវជ្រាវទឹកជប៉ុនលើការប៉ាន់ស្មានបរិមាណទឹកលេចធ្លាយ និងទឹកគ្មានចំណូល នាឆ្នាំ២០១៤ និងដោយការសម្អាតជាមួយក្រសួង ឧបសគ្គ។

២០១៦ បន្ទាប់មកឧបករណ៍នេះ អាចវាស់បរិមាណទឹកដែលបានចែកចាយ។ ដូច្នេះកត្តាផ្គុំគ្នាគឺ ៧៥,៤% ដែលជាតម្លៃជាមធ្យមសម្រាប់រយៈពេល៤ឆ្នាំចុងក្រោយ ចាប់តាំងពីឆ្នាំ ២០១៦។

**តារាង 2-2-11 កំណត់ត្រាកន្លងមកនៃកត្តាផ្គុំ**

បរិយាយ	ឯកតា	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាមធ្យមប្រចាំថ្ងៃ	ម <sup>៣</sup> /ថ្ងៃ	1,529	1,624	1,859	2,167	2,526	2,829	3,350	3,742	4,117	4,627	
ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកអតិបរមាប្រចាំថ្ងៃ	ម <sup>៣</sup> /ថ្ងៃ	1,529	1,654	1,859	2,467	2,557	3,234	4,558	4,725	5,702	6,037	
កត្តាផ្គុំ	%	100.0	98.2	100.0	87.9	98.8	87.5	73.5	79.2	72.2	76.7	
មធ្យម	%							75.4				

ប្រភព៖ រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង

**(11) តម្រូវការទឹកក្នុងពេលអនាគត**

ផ្អែកលើទិន្នន័យដែលបានរៀបរាប់ខាងលើ លទ្ធផលនៃតម្រូវការទឹកនាពេលអនាគតរបស់ខេត្តស្វាយរៀងត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណ ដូចបង្ហាញក្នុង តារាង 2-2-12។ ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រចាំថ្ងៃអតិបរមាសម្រាប់ឆ្នាំគោលដៅ (២០២៧) ត្រូវបានគណនាឃើញ១៣.២៧៥ម<sup>៣</sup>/ថ្ងៃ។ ដោយសារសមត្ថភាពរបស់ស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលមានស្រាប់ត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណថាអាចផលិតបាន ៦.៥៦០ម<sup>៣</sup>/ថ្ងៃ ដូច្នេះបរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលនឹងត្រូវកើនឡើងក្នុងកម្រោងនេះអាច ៦.៧១៥ ឬស្មើ ៦.៨០០ម<sup>៣</sup>/ថ្ងៃ។

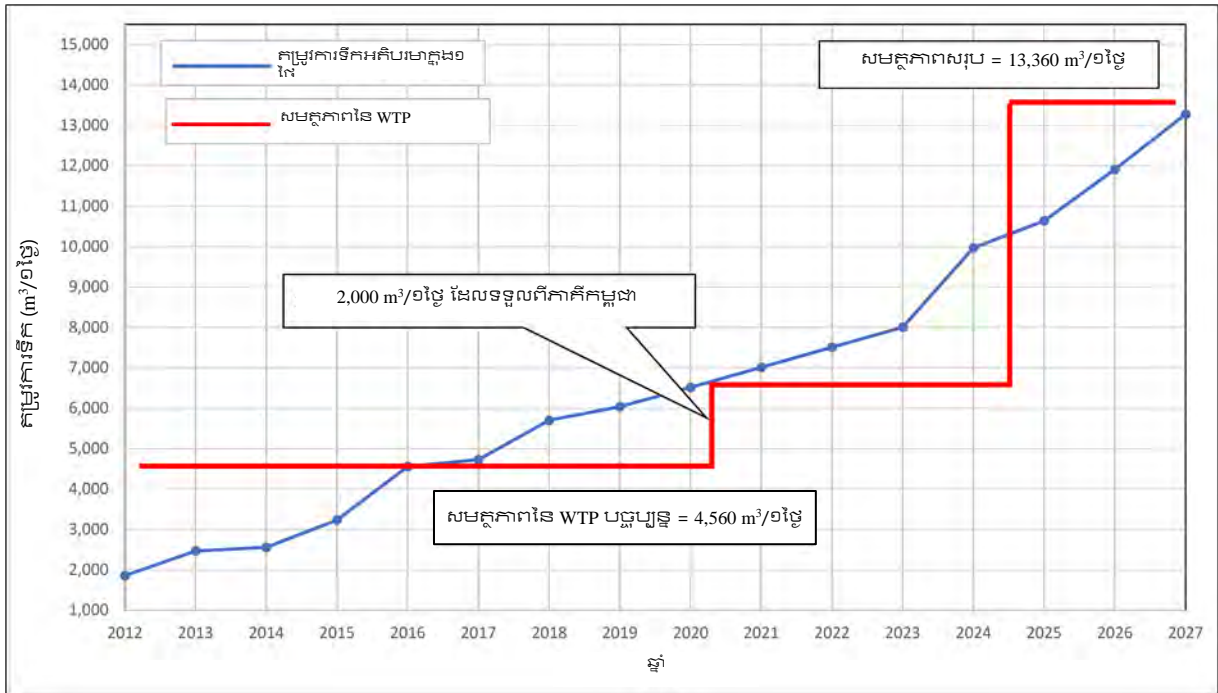
រូប 2-2-4 បង្ហាញអំពីទំនាក់ទំនងរវាងតម្រូវការទឹកអតិបរមាប្រចាំថ្ងៃ និងសមត្ថភាពរបស់ស្ថានីយសម្អាតទឹក ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការព្យាករណ៍ប្រជាជន។ សមត្ថភាពរបស់ស្ថានីយសម្អាតទឹក ទាបជាងតម្រូវការច្រើនខ្លាំង សូម្បីតែក្រោយពីការចាប់ផ្តើមស្ថានីយចម្រោះភ្នាស ដែលអាចផលិតទឹកបាន២.០០០ម<sup>៣</sup>/ថ្ងៃ ដែលទើបនឹងដាក់ឱ្យដំណើរការដោយក្រុមហ៊ុនឯកជនចិន ក្នុងខែមេសា ឆ្នាំ២០២០ នោះក៏ដោយ។ ដូច្នេះហើយ ការខ្វះខាតទឹកនិងបន្តកើនឡើង នៅស្ថានីយសម្អាតទឹកនឹងកើតឡើងជាញឹកញាប់។ ប្រវត្តិការសាងសង់ប្រព័ន្ធចម្រោះទឹកដោយប្រើភ្នាស ដោយក្រុមហ៊ុនឯកជនចិន នឹងមានពន្យល់នៅក្នុងក្រោយ ក្នុងកថាខណ្ឌ “2-2-2-5(1) រោងចក្រធ្វើប្រព័ន្ធកម្មទឹកដែលមានស្រាប់”។

**តារាង 2-2-12 តារាងតម្រូវការទឹកតាមការព្យាបាល និងដាក់ស្តែងនៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀង**

ឈ្មោះ	ឆ្នាំ 2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
ប្រទេសនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	95,168	95,357	96,783	97,545	97,545	99,301	99,301	99,571	101,130	101,882	102,660	103,423	104,192	104,954	105,714	106,481
	ទីក្រុង	45,465	46,132	46,698	47,266	47,266	48,419	48,419	48,419	49,646	50,143	50,643	51,143	51,643	52,145	52,640	53,141
	ធនបរ	49,673	49,225	50,065	50,249	50,249	50,882	50,882	51,430	51,484	51,749	52,017	52,280	52,544	52,809	53,074	53,340
ប្រទេសនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	48,642	49,144	49,651	50,201	50,201	51,414	51,414	50,962	52,569	53,043	53,530	54,018	54,509	54,993	55,477	55,964
	ទីក្រុង	39,024	39,625	40,109	40,649	40,649	41,710	41,710	41,710	42,849	43,309	43,771	44,236	44,704	45,165	45,625	46,088
	ធនបរ	9,518	9,519	9,542	9,552	9,552	9,704	9,704	9,704	9,710	9,734	9,759	9,782	9,805	9,828	9,852	9,876
ប្រទេសនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	48,542	49,144	49,651	50,201	50,201	51,414	51,414	50,962	52,569	53,043	53,530	54,018	54,509	54,993	55,477	55,964
	ទីក្រុង	27,530	28,100	28,477	29,955	29,955	29,857	29,857	29,857	30,808	31,194	31,583	31,973	32,366	32,753	33,140	33,529
	ធនបរ	21,012	21,044	21,174	21,246	21,246	21,557	21,557	21,996	21,761	21,849	22,045	22,143	22,240	22,337	22,435	22,532
ប្រទេសនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	8,960	10,690	12,745	14,685	17,765	20,020	22,160	23,545	25,830	27,802	29,764	31,736	33,708	35,680	37,652	39,624
	ទីក្រុង	8,960	10,690	12,745	14,685	17,765	20,020	22,160	23,545	25,830	27,802	29,764	31,736	33,708	35,680	37,652	39,624
	ធនបរ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ប្រទេសនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	8,960	10,690	12,745	14,685	17,765	20,020	22,160	23,545	25,830	27,802	29,764	31,736	33,708	35,680	37,652	39,624
	ទីក្រុង	8,960	10,690	12,745	14,685	17,765	20,020	22,160	23,545	25,830	27,802	29,764	31,736	33,708	35,680	37,652	39,624
	ធនបរ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
អនុប្រតិបត្តិការនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	9,4	11,2	13,2	15,1	16,2	20,2	22,3	23,6	25,5	27,3	29,0	30,7	32,2	33,6	35,0	36,4
	ទីក្រុង	19,7	23,2	27,3	31,0	37,6	41,3	45,8	48,9	52,0	55,4	58,8	62,1	64,9	69,3	73,0	76,7
	ធនបរ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
អនុប្រតិបត្តិការនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	18,5	21,8	25,7	28,3	30,4	38,9	43,1	46,2	49,1	52,4	55,6	58,8	62,0	65,2	68,4	71,6
	ទីក្រុង	23,0	27,0	31,8	36,1	43,7	48,0	53,1	57,5	60,3	64,2	68,0	71,7	75,0	78,0	80,0	80,0
	ធនបរ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ប្រទេសនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	1,792	2,138	2,549	2,937	3,553	4,004	4,432	4,709	5,579	6,005	6,429	6,854	7,279	7,704	8,129	8,554
	ទីក្រុង	1,792	2,138	2,549	2,937	3,553	4,004	4,432	4,709	5,579	6,005	6,429	6,854	7,279	7,704	8,129	8,554
	ធនបរ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ការប្រើប្រាស់ទឹកនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	113,3	118,6	121,1	128,0	130,5	131,5	136,1	145,7	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0
	ទីក្រុង	1,015	1,268	1,544	1,880	2,319	2,632	3,016	3,430	3,487	3,753	4,018	4,284	4,549	4,814	5,079	5,344
	ធនបរ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ការប្រើប្រាស់ទឹកនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	1,015	1,268	1,544	1,880	2,319	2,632	3,016	3,430	3,487	3,753	4,018	4,284	4,549	4,814	5,079	5,344
	ទីក្រុង	567	622	707	655	702	748	725	785	872	938	1,005	1,071	1,138	1,204	1,271	1,338
	ធនបរ	1,582	1,890	2,251	2,535	3,021	3,380	3,741	4,215	4,359	4,691	5,023	5,355	5,679	6,002	6,329	6,654
ការប្រើប្រាស់ទឹកនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	207	207	206	220	247	270	281	309	553	595	637	679	719	761	802	844
	ទីក្រុង	1,859	2,167	2,526	2,829	3,350	3,742	4,117	4,627	4,912	5,286	5,660	6,034	6,408	6,782	7,156	7,530
	ធនបរ	207	203	198	193	189	187	186	197	190	190	190	184	182	180	179	179
ការប្រើប្រាស់ទឹកនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	1,859	2,467	2,557	3,234	4,558	4,725	5,702	6,037	6,514	7,010	7,506	8,002	8,498	8,994	9,490	9,986
	ទីក្រុង	207	231	201	220	257	286	257	296	252	252	252	244	242	242	239	237,2
	ធនបរ	85,2	87,2	89,1	89,6	90,2	90,9	91,1	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2
អនុប្រតិបត្តិការនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	88,9	90,4	91,8	92,2	92,6	92,8	93,2	93,3	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8
	ទីក្រុង	11,1	9,6	8,2	7,8	7,4	7,2	6,8	6,7	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3
	ធនបរ	100,0	87,9	98,8	87,5	73,5	79,2	72,2	76,7	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4
អនុប្រតិបត្តិការនៅតំបន់សម្បូរទឹក	សរុប	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560
	ទីក្រុង	-2,701	-2,083	-2,003	-1,326	-2	165	1,442	1,477	-46	450	948	1,442	3,407	4,077	4,560	5,350
	ធនបរ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា





ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-2-4 តម្រូវការអតិបរមាប្រចាំថ្ងៃ និងសមត្ថភាពរបស់ស្ថានីយសម្អាតទឹក

**(12) សិក្សាអំពីតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលរៀបចំ**

មានការសម្រេចថា

តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលត្រូវរៀបចំនោះ

មិនគ្របដណ្តប់គ្រប់តំបន់រដ្ឋបាលដែលគ្រប់គ្រងដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀងជាតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកទេ ប៉ុន្តែករណីចំនួនបីខាងក្រោមនេះ

ត្រូវបានប្រៀបធៀបដោយពិចារណាលើសមាមាត្រនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់ទីក្រុង ភូមិអាទិភាពខ្ពស់ដែលកំណត់ដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ប្រសិទ្ធភាពនៃចំណាយលើការសាងសង់ និងប្រសិទ្ធផលនៃទឹកតាមបំពង់។ ហេតុផលសម្រាប់ផ្តល់អាទិភាពលើ

សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់ទីក្រុងគឺដោយសារ

ការកែលម្អសមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់ទីក្រុងជាគោលដៅនៃ ជ.យ.អ.ជ

ហើយក៏ជាគោលដៅផ្សព្វផ្សាយនៅក្នុងក្រសួង ឧ.វ.ប.ន. ដែរ។ ថែមលើនេះ

តំបន់ជនបទដែលមានឥទ្ធិពលវិនិយោគ ដូចគ្នា ឬខ្ពស់ជាង

(ដែលកំណត់ដោយចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតម្លៃមួយឯកតាគម្រោង និងមួយឯកតា

ប្រវែងបំពង់ចែកចាយទឹក) ដូចតំបន់ទីក្រុងដែរនោះ ក៏ត្រូវបាន

បញ្ឈប់ទៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលរៀបចំនោះដែរ ព្រោះវាក៏ជាតំបន់អភិវឌ្ឍន៍អាទិភាពរបស់

រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀងដូចគ្នា។

**[ករណីទី១]**

កំណត់សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់ទីក្រុង សម្រាប់ឆ្នាំគោលដៅ (២០២៧) ដល់ ៩០%

ហើយជ្រើសរើសភូមិដែលមានអាទិភាពខ្ពស់ក្នុងទីក្រុង។

**【ករណីទី២】**




កំណត់សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់ទីក្រុង សម្រាប់ឆ្នាំគោលដៅ (២០២៧) ដល់ ៨៥% ហើយជ្រើសរើសភូមិដែលមានអាទិភាពខ្ពស់ក្នុងទីក្រុង។

**【ករណីទី៣】**

កំណត់សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់ទីក្រុង សម្រាប់ឆ្នាំគោលដៅ (២០២៧) រហូតជិតដល់ ៩០ ហើយជ្រើសរើសភូមិដែលមានអាទិភាពខ្ពស់ក្នុងទីក្រុង និងជនបទ។

លទ្ធផលនៃការសិក្សាប្រៀបធៀបត្រូវមានបង្ហាញក្នុងតារាងទី ៣ តារាង 2-2-13 ។ ករណីទី៣ នឹងត្រូវអនុម័ត បន្ទាប់ពីបានពិចារណាយ៉ាងទូលំទូលាយអំពីចំនួនប្រជាជនទទួលបាន មាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់ទីក្រុង ប្រសិទ្ធផលទឹកបំពង់ និងប្រសិទ្ធភាពចំណាយ។

តារាង 2-2-13 ការសិក្សាប្រៀបធៀបលើតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលរៀបចំ

ឃុំ/សង្កាត់	តម្លៃទឹក 1	តម្លៃទឹក 2	តម្លៃទឹក 3
<p>a) តំបន់សេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់</p> <p>b) ប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 2027 (ទឹកស្រោច) (ជម្រកស្រោចស្រូវ/យូនីត) ដំនុះប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 2019 គឺ ៥៧ ត្រូវ 2027)</p> <p>c) អត្រាប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ (អត្រាប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 2019 គឺ ៥៧ ត្រូវ 2027)</p> <p>d) បរិមាណទឹកដែលបានប្រើប្រាស់ (លីត្រ/ថ្ងៃ/នាក់)</p> <p>e) បរិមាណទឹកដែលបានប្រើប្រាស់ក្នុងមួយគីឡូម៉ែត្រការ៉េ WTP (លីត្រ/ថ្ងៃ/នាក់)</p> <p>f) ប្រសិទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកស្រោចស្រូវ/យូនីត (តាម/100m<sup>2</sup>)</p> <p>g) ចំណាយលើការសាងសង់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រូវ/យូនីត (តាម/គីឡូម៉ែត្រការ៉េ WTP, ប្រតិបត្តិការតាមប្រចាំថ្ងៃ)</p> <p>h) ប្រសិទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកស្រោចស្រូវ/យូនីត (តាម/គីឡូម៉ែត្រការ៉េ WTP, ប្រតិបត្តិការតាមប្រចាំថ្ងៃ)</p> <p>ៗ) តារាងលម្អិត</p>	 <p>កម្រិតសំបុត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្រោចស្រូវ/យូនីត ៩០%។ គ្រឹះការស្រោចស្រូវ/យូនីត 4 : 12, 14, 15 គ្រឹះការស្រោចស្រូវ/យូនីត 81 ត្រូវ។ * កម្រិតផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្រោចស្រូវ/យូនីត ៩០%។</p>	 <p>កម្រិតសំបុត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្រោចស្រូវ/យូនីត 85%។ គ្រឹះការស្រោចស្រូវ/យូនីត 4 : 12, 14 គ្រឹះការស្រោចស្រូវ/យូនីត 81 ត្រូវ។</p>	 <p>កម្រិតសំបុត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្រោចស្រូវ/យូនីត ៩០%។ គ្រឹះការស្រោចស្រូវ/យូនីត 1 - 12, 14 គ្រឹះការស្រោចស្រូវ/យូនីត 81 ត្រូវ។</p>
<p>b) ប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 2027 (ទឹកស្រោច) (ជម្រកស្រោចស្រូវ/យូនីត) ដំនុះប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 2019 គឺ ៥៧ ត្រូវ 2027)</p>	<p>47,827<sup>a</sup> (24,282)<sup>b</sup></p>	<p>45,170<sup>a</sup> (21,625)<sup>b</sup></p>	<p>55,964<sup>a</sup> (32,419)<sup>b</sup></p>
<p>c) អត្រាប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ (អត្រាប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 2019 គឺ ៥៧ ត្រូវ 2027)</p>	<p>90,0<sup>a</sup> (43,1)<sup>b</sup></p>	<p>85,0<sup>a</sup> (36,1)<sup>b</sup></p>	<p>86,7<sup>a</sup> (37,8)<sup>b</sup></p>
<p>d) បរិមាណទឹកដែលបានប្រើប្រាស់ (លីត្រ/ថ្ងៃ/នាក់)</p>	<p>11,526<sup>a</sup></p>	<p>10,933<sup>a</sup></p>	<p>13,275<sup>a</sup></p>
<p>e) បរិមាណទឹកដែលបានប្រើប្រាស់ក្នុងមួយគីឡូម៉ែត្រការ៉េ WTP (លីត្រ/ថ្ងៃ/នាក់)</p>	<p>3,030 (4,956)<sup>a</sup></p>	<p>4,400 (4,395)<sup>a</sup></p>	<p>6,560 (6,715)<sup>a</sup></p>
<p>f) ប្រសិទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកស្រោចស្រូវ/យូនីត (តាម/100m<sup>2</sup>)</p>	<p>128,0<sup>a</sup></p>	<p>107,0<sup>a</sup></p>	<p>127,8<sup>a</sup></p>
<p>g) ចំណាយលើការសាងសង់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រូវ/យូនីត (តាម/គីឡូម៉ែត្រការ៉េ WTP, ប្រតិបត្តិការតាមប្រចាំថ្ងៃ)</p>	<p>19,0<sup>a</sup> (= 24,282 + 1,280)<sup>b</sup></p>	<p>20,2<sup>a</sup> (= 21,625 + 1,070)<sup>b</sup></p>	<p>25,4<sup>a</sup> (= 32,419 + 1,278)<sup>b</sup></p>
<p>h) ប្រសិទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកស្រោចស្រូវ/យូនីត (តាម/គីឡូម៉ែត្រការ៉េ WTP, ប្រតិបត្តិការតាមប្រចាំថ្ងៃ)</p>	<p>1,868<sup>a</sup></p>	<p>1,756<sup>a</sup></p>	<p>1,913<sup>a</sup></p>
<p>ៗ) តារាងលម្អិត</p>	<p>13,0<sup>a</sup> (= 24,282 + 1,868)<sup>b</sup></p>	<p>12,3<sup>a</sup> (= 21,625 + 1,756)<sup>b</sup></p>	<p>16,9<sup>a</sup> (= 32,419 + 1,913)<sup>b</sup></p>
<p>គុណសម្បត្តិ</p>	<p>៖ អត្រាប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 90%។</p>	<p>៖ អត្រាប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 85%។</p>	<p>៖ អត្រាប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 90%។</p>
<p>គុណសម្បត្តិ</p>	<p>៖ ប្រសិទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកស្រោចស្រូវ/យូនីត 21%។</p>	<p>៖ ប្រសិទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកស្រោចស្រូវ/យូនីត 31%។</p>	<p>៖ ប្រសិទ្ធភាពប្រើប្រាស់ទឹកស្រោចស្រូវ/យូនីត 31%។</p>

ឯកសារយោង៖

- 1) ប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 2019 គឺ ៥៧ ត្រូវ 2027
- 2) ប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 2019 គឺ ៥៧ ត្រូវ 2027
- 3) ប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 2019 គឺ ៥៧ ត្រូវ 2027
- 4) លក្ខណៈប្រជាជនដែលទទួលបានសេវាកម្មប្រចាំសង្កាត់ 2019 គឺ ៥៧ ត្រូវ 2027

ប្រភព៖ ក្រសួងស្តារ

លក្ខណៈបច្ចេកទេសជាមូលដ្ឋាននៃការរៀបចំគម្រោង

ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលខាងលើសម្រាប់ខេត្តស្វាយរៀង មានរាយក្នុង តារាង 2-2-14 និង តារាង 2-2-15 រៀងគ្នា។

**តារាង 2-2-14 លក្ខណៈបច្ចេកទេសសំណើការរៀបចំគម្រោង (១)**

អធិប្បាយ	ឯកតា	តម្លៃជាក់ស្តែង/របៀបចំគម្រោង		
		បច្ចុប្បន្ន (២០១៩)	ការកើនឡើងដោយគម្រោង	ក្រោយពេលបញ្ចប់គម្រោង (២០២៧)
ចំនួនប្រជាជនក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល	នាក់	99,571	-	106,481
ចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់រដ្ឋបាលក្នុងក្រុង	នាក់	48,141	-	53,141
ចំនួនប្រជាជនក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក	នាក់	50,962	-	55,964 (65,368) <sup>*1</sup>
ចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹក	នាក់	23,545	32,419	55,964 (65,368)
ចំនួននៃការកក្កាប់តាមផ្ទះ	ផ្ទះ	4,709	7,378	12,087 (14,118)
សមាមាត្រការផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់រដ្ឋបាល	%	23.6	29.0	52.6 (61.4)
សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់រដ្ឋបាលក្នុងតំបន់ក្រុង	%	48.9	37.8	86.7
សមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក	%	46.2	53.8	100.0
សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹក	ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	6,560	6,800	13,360 (22,360)
ប្រវែងបំពង់ចែកចាយទឹក	គម	65	111.8	176.8 (207.4)

\*1 : ( ) បង្ហាញការណ៍ដែលតម្លៃជាលេខក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលរៀបចំ ដែលត្រូវពង្រីកដោយគម្រោងស្ថានីយសម្អាតទឹក របស់ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ីត្រូវបានបញ្ចូល។  
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**តារាង 2-2-15 លក្ខណៈបច្ចេកទេសសំណើការរៀបចំគម្រោង (២)**

អធិប្បាយ	ឯកតា	តម្លៃរៀបចំ
ចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹកតាមការរៀបចំ (២០២៧)	នាក់	55,964
ការប្រើប្រាស់គីឡូម៉ែត្រការសម្រាប់ទឹកប្រើប្រាស់តាមគ្រួសារ	L/ថ្ងៃ/នាក់	Existing Area: 135 New Area: 115
តម្រូវការទឹកប្រើប្រាស់ជាគ្រួសារ	ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	7,106
សមាមាត្រមិនមែនប្រើប្រាស់ជាគ្រួសារក្នុងចំណោមតម្រូវការទឹកទាំងមូល	%	20.0
តម្រូវការទឹកមិនមែនតាមគ្រួសារ	ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	1,777
តម្រូវការទឹកសរុប (តាមគ្រួសារ + មិនមែនតាមគ្រួសារ)	ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	8,883
សមាមាត្រការលេចធ្លាយ	%	11.3
បរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាមធ្យមប្រចាំថ្ងៃតាមការរៀបចំ	ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	10,009
កត្តាផ្គត់ផ្គង់	%	75.4
បរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកអតិបរមាប្រចាំថ្ងៃតាមការរៀបចំ	ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	13,275
កត្តា (ពេល) ខ្ពស់បំផុត	-	1.3 <sup>3</sup>
ចំនួនទឹកផ្គត់ផ្គង់អតិបរមាប្រចាំម៉ោងតាមការរៀបចំ	ម <sup>3</sup> /ម៉ោង	720

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

<sup>3</sup> មេកុណពេលវេលា១,៣០ខាងលើនេះ ត្រូវបានអនុម័តដោយផ្អែកលើការពិភាក្សាជាមួយ ក្រសួង ឧ.វ.ប.ន. ដោយយោងទៅលើតម្លៃជាក់ស្តែង ១,៣០ នៅក្នុងទីក្រុងស្រដៀងគ្នាផ្សេងទៀតក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

**2-2-2-2 ប្រភពទឹកលើដីថ្មី**

**(1) អភិវឌ្ឍន៍ប្រភពទឹកថ្មី**

**1) បឹង និងទន្លេវៃគោ**

ទន្លេវៃគោ ជាទន្លេលាតសន្ធឹងកាត់ខេត្តស្វាយរៀង នៅភាគអាគ្នេយ៍នៃដីសណ្តទន្លេមេគង្គក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ពីជើងទៅត្បូង។ តំបន់អាងទឹក នៅផ្នែកខាងលើនៃខេត្តស្វាយរៀងមានទំហំប្រហែល ១៥០០គីឡូម៉ែត្រក្រឡា និងប្រវែងទន្លេប្រហែល៦០គីឡូម៉ែត្រ។ នៅចុងប៉ែកខាងត្បូងនៃខេត្តស្វាយរៀងគឺទំនប់វៃគោ។ ទំនប់នេះ ជាអាងស្តុកទឹកសិប្បនិម្មិត ដែលសាងសង់ដោយទំនប់ទន្លេវៃគោ មានប្រវែងប្រហែល២០គីឡូម៉ែត្រ ជម្រៅពី៣ទៅ៧ ម៉ែត្រ និងសមត្ថភាពស្តុកទឹកសរុបប្រហែល ៣០លានម<sup>៣</sup>។



ប្រភព: គ្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-5 ទន្លេវៃគោ និងអាងទឹក**

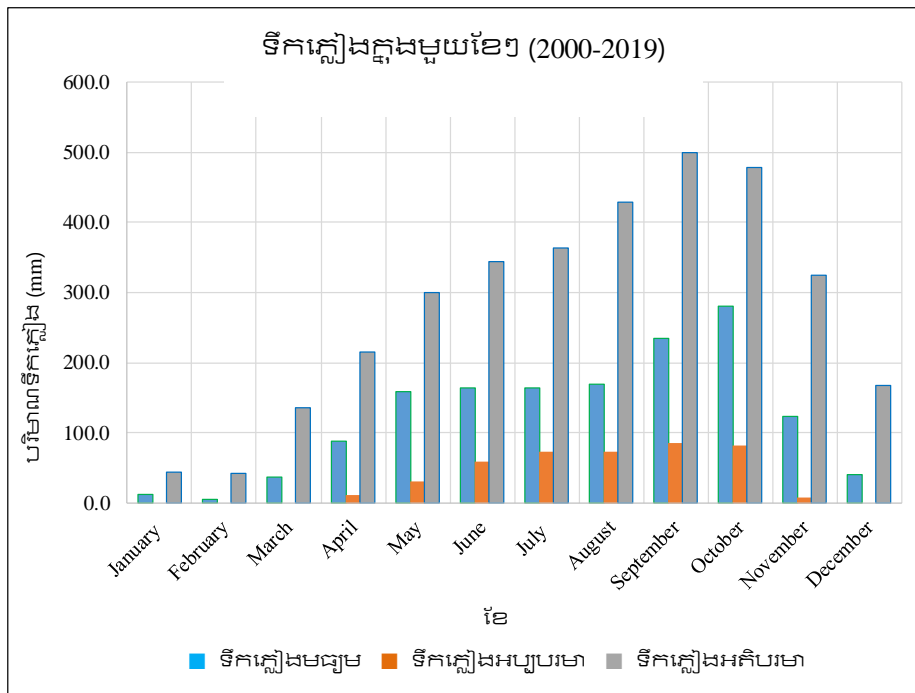
**2) លក្ខខណ្ឌអាកាសធាតុ និងទឹកភ្លៀង**

តារាង 2-2-16 បង្ហាញអំពីកម្រិតទឹកភ្លៀងនៅខេត្តស្វាយរៀងក្នុងរយៈពេល២០ឆ្នាំកន្លងមក។ ទឹកភ្លៀងប្រចាំឆ្នាំជាមធ្យមគឺប្រហែល១៤៨០មីលីម៉ែត្រ ហើយទឹកភ្លៀងប្រចាំខែក្នុងរដូវប្រាំង (ខែវិច្ឆិកាដល់ខែមេសា) មានប្រហែល៣១០មីលីម៉ែត្រ។ បរិមាណទឹកភ្លៀងសរុបសម្រាប់រយៈពេលប្រាំមួយខែនៃរដូវប្រាំងពីឆ្នាំ២០១៥ ដល់ ២០១៦ មានកម្រិតអប្បបរមា ៨១,៨មម ហើយត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណថា ឆ្នាំនេះជាឆ្នាំគ្រោះរាំងស្ងួតម្តងទៀត ជារៀងរាល់ ២០ឆ្នាំម្តង។

**តារាង 2-2-16 កម្រិតទឹកភ្លៀង ប្រចាំខែនិងប្រចាំឆ្នាំ នៅខេត្តស្វាយរៀង**

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	Total	Nov. to Apr
2000	0.0	0.0	18.0	125.0	164.0	222.0	99.0	111.0	86.0	191.0	111.0	20.0	1,147.0	
2001	24.0	0.0	136.0	106.0	142.0	222.0	150.0	153.0	244.0	370.0	38.0	42.0	1,627.0	397.0
2002	0.0	0.0	0.0	119.0	50.0	198.0	151.0	130.0	240.0	244.0	302.0	158.0	1,592.0	199.0
2003	0.0	0.0	2.0	22.0	300.0	187.0	364.0	99.0	267.0	297.0	70.0	0.0	1,608.0	484.0
2004	2.0	0.0	8.0	93.0	204.0	114.0	144.0	203.0	329.0	244.0	216.0	0.0	1,557.0	173.0
2005	0.0	0.0	0.0	11.0	32.0	232.0	111.0	97.0	251.0	478.0	324.0	168.0	1,704.0	227.0
2006	7.0	10.0	55.0	161.0	206.0	264.0	199.0	185.0	250.0	424.0	22.0	9.0	1,792.0	725.0
2007	32.0	0.0	50.0	92.0	189.0	74.0	242.0	249.0	260.0	388.0	122.0	5.0	1,703.0	205.0
2008	45.0	43.0	135.0	215.0	266.0	228.0	145.0	129.0	243.0	416.0	184.0	121.0	2,170.0	565.0
2009	0.0	26.3	118.0	147.8	288.3	60.2	159.4	185.5	285.7	178.0	9.0	17.4	1,475.6	597.1
2010	20.7	0.0	11.5	98.4	126.6	239.0	299.0	284.9	209.1	449.7	241.3	0.0	1,980.2	157.0
2011	3.9	1.2	92.3	94.6	245.5	170.1	103.0	248.2	251.2	378.6	252.3	0.0	1,840.9	433.3
2012	29.9	0.8	18.4	82.0	220.0	144.9	73.4	164.3	499.1	399.5	98.3	0.0	1,730.6	383.4
2013	1.9	6.8	16.0	65.5	125.5	96.8	111.3	107.7	97.5	100.7	62.1	5.4	797.0	188.4
2014	1.7	2.4	15.9	90.7	93.1	98.9	114.7	96.5	105.3	141.4	43.5	26.6	830.7	178.2
2015	3.5	0.7	6.0	68.2	108.2	91.5	88.5	128.5	144.3	82.2	38.9	14.8	775.2	148.5
2016	1.6	0.5	0.1	25.8	67.5	105.3	90.8	73.7	117.0	147.3	51.1	67.3	748.3	81.8
2017	26.0	14.3	17.7	63.5	131.8	97.1	132.0	164.2	158.3	148.4	71.7	29.6	1,054.6	240.1
2018	29.8	1.6	9.3	39.8	71.5	109.0	172.2	162.6	197.4	313.9	110.8	100.6	1,318.5	181.8
2019	27.3	0.2	23.2	59.1	141.6	343.9	331.7	429.8	452.1	230.9	121.0		2,160.8	321.2
Average	12.8	5.4	36.6	89.0	158.6	164.9	164.0	170.1	234.3	281.1	124.4	41.3	1,480.6	309.8
Minimum	0.0	0.0	0.0	11.0	32.0	60.2	73.4	73.7	86.0	82.2	9.0	0.0		
Maximum	45.0	43.0	136.0	215.0	300.0	343.9	364.0	429.8	499.1	478.0	324.0	168.0		

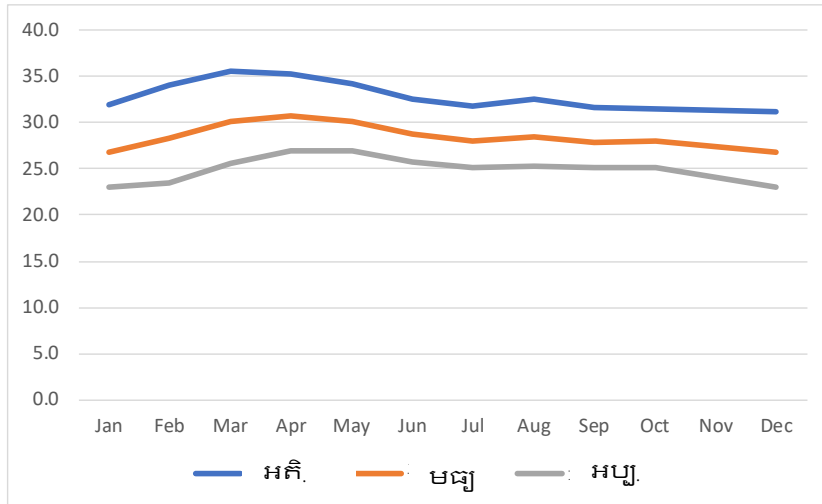
ប្រភព៖ វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា



ប្រភព៖ វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា

**រូប 2-2-6 ទឹកភ្លៀងជាមធ្យមក្នុងរយៈពេល២០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ**

គួរលេខខាងក្រោមបង្ហាញអំពីសីតុណ្ហភាពជាមធ្យមប្រចាំខែសម្រាប់រយៈពេល១០ឆ្នាំកន្លងមក ចាប់ពីឆ្នាំ២០០៩ ដល់ឆ្នាំ២០១៩។ ប្រទេសកម្ពុជាមានអាកាសធាតុខ្យល់មូសុងត្រូពិច និងមានអាកាសធាតុក្តៅពេញមួយឆ្នាំ។ ជាពិសេស រដូវប្រាំងចាប់ពីខែកុម្ភៈ ដល់ខែមេសា ជារដូវក្តៅបំផុតក្នុងឆ្នាំ។

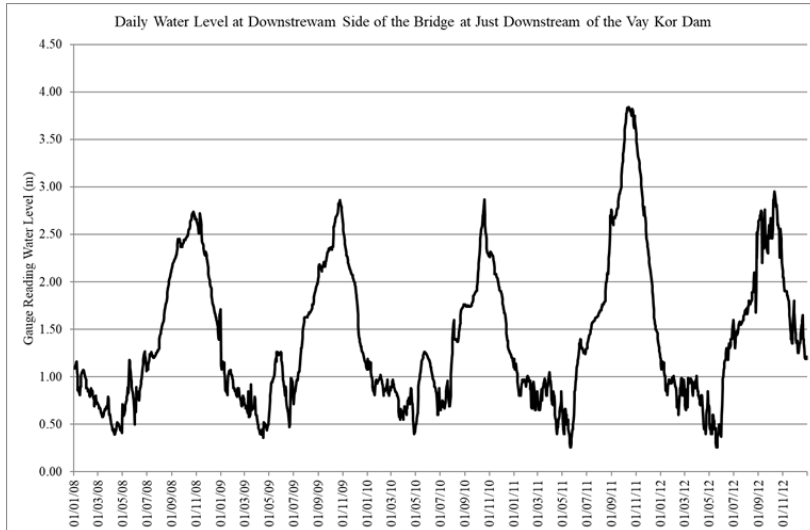


ប្រភព៖ វិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា

រូប 2-2-7 សីតុណ្ហភាពជាមធ្យមក្នុងរយៈពេល១០ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ

**3) ស្ថានភាពកម្ពស់ទឹកទន្លេ និងបឹងវែកោ**

ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម មិនបានសង្កេតមើលកម្ពស់ទឹកនៅបឹងវែកោទេ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី កម្ពស់ទឹកទន្លេវែកោត្រូវបានគេសង្កេតនៅចំណុចស្ថានបេរី ខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃទំនប់វែកោ សូម្បីមុនពេលដែលទំនប់វែកោត្រូវបានកសាងរួចរាល់ នៅឆ្នាំ២០០៧ ក៏មានការអង្កេតដែរ។ សូម្បីតែឥឡូវនេះ ក៏នៅតែមានការសង្កេតកម្ពស់ទឹកដោយប្រើសញ្ញាក្រឹត សម្គាល់កម្ពស់ទឹកបន្តនៅផ្នែកខាងក្រោមទឹកស្ថាននេះដែរ។ កម្ពស់ទឹកខ្ពស់បំផុតនៅផ្នែកខ្សែទឹក ខាងក្រោមនៃស្ថានគឺ EL.+ ៣,៨៤ម (ថ្ងៃទី០៣-១៤ ខែតុលា ឆ្នាំ ២០១១)។ ដោយគិតអំពីភាពខុសគ្នារវាងកម្រិតទឹកអតិបរមា និងផ្នែកខ្សែទឹកខាងលើនៃស្ថាន និងជម្រៅទឹក ហៀររបស់ទំនប់ គេបានប៉ាន់ស្មានថា កម្រិតទឹកអតិបរមាអាចលើសពី EL + ៤,០០ម។ ដោយសន្មតថា ភាពខុសគ្នានៃកម្រិតទឹក រវាងខ្សែទឹកខាងលើ និងខ្សែ ទឹកខាងក្រោមនៃស្ថានក្នុងកំឡុងទឹកជំនន់ឆ្នាំ២០១១ ស្មើ ២០សង់ទីម៉ែត្រ ហើយគណនាមេគុណភាពរបស់ Manning នឹង ០,០៤ នោះអត្រាលំហូរកាត់ស្ថានត្រូវបានប៉ាន់ស្មានថា ២៤៣២៣/វិនាទី និងល្បឿនលំហូរត្រូវបានគេប៉ាន់ស្មានថា មានល្បឿន១,២៦២២/វិនាទី។ តាម លក្ខខណ្ឌខាងលើនេះ កម្រិតទឹកនៅផ្នែកខ្សែទឹកខាងក្រោម និងខាងលើនៃស្ថានត្រូវបានគណនាឃើញ កម្ពស់ + ៣,៨៤ម និង កម្ពស់ + ៤,០៤ម រៀងគ្នា ហើយជម្រៅបង្ហូរទឹកនៃទំនប់ត្រូវបានគណនា ឃើញ២២ (បង្ហូរទឹកនៃទ្វារទឹកស្តើង?)។ ពីកម្ពស់ខាងលើបំផុតនៃទំនប់ (កម្ពស់ +៣,៣៣ កម្រិតទឹកអតិបរមានៃបឹង អាចត្រូវបានគេប៉ាន់ស្មានថាមានប្រហែល កម្ពស់ +៤,៣៥ម។ ភាពខុសគ្នានៃកម្រិតទឹកប្រហែល២០សង់ទីម៉ែត្រខាងមុខ និងក្រោយស្ថានគឺជាភាពខុសគ្នានៃកម្រិតទឹកដែលអាចមើលឃើញ ពីស្ថានផ្លូវផ្សេងទៀតដែលឆ្លងកាត់តំបន់ទំនប់លិចទឹក។



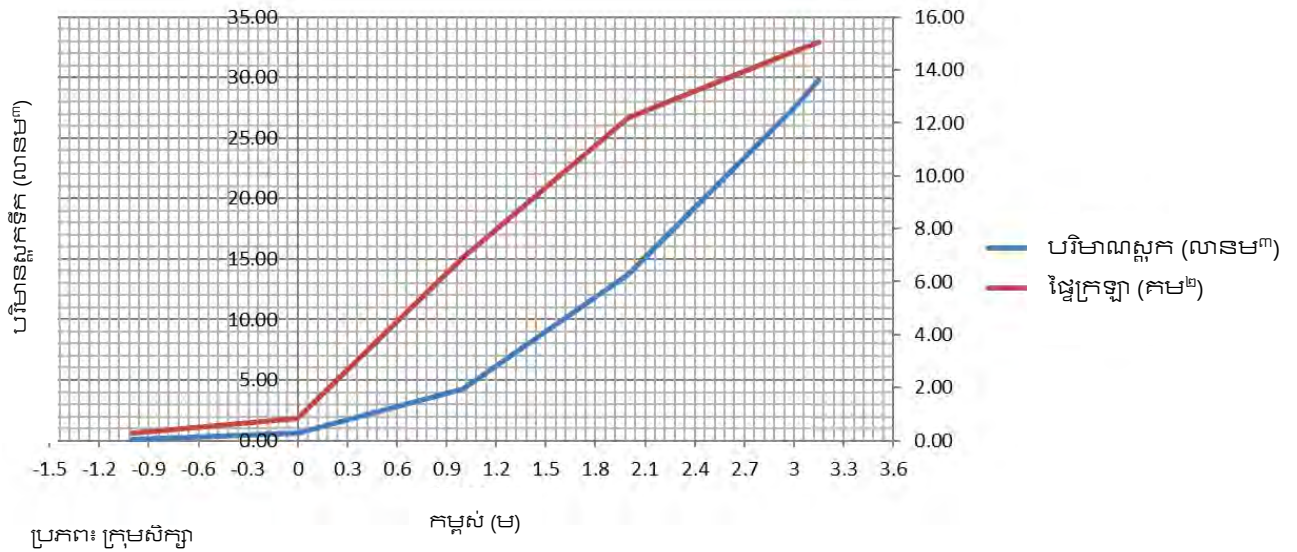
ប្រភព៖ ក្រសួងធនធានទឹកនិងឧតុនិយម

រូប 2-2-8 កម្រិតទឹកជាមធ្យមប្រចាំថ្ងៃនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃស្ពានខាងក្រោមទំនប់ទំនប់វ៉ៃកោ

**4) សមត្ថភាពស្តុកទឹករបស់បឹងវ៉ៃកោ**

ក្រុមសិក្សាបានសិក្សាអំពីផ្នែកឆ្លងកាត់នៃបឹងវ៉ៃកោ នៅឆ្នាំ២០២៧។ នេះជាការកត់ត្រាអំពីកម្រិតទឹកផ្ទៃបឹង និងជម្រៅទឹក ដោយកំណត់ផ្នែកឆ្លងកាត់នៅចន្លោះខគម ក្នុងទិសដៅបណ្តោយនៃបឹងវ៉ៃកោ។ កម្ពស់ទឹក - ផ្ទៃ ទឹក - បរិមាណទឹក) ខ្សែកោង H-A-V) ដែលទទួលបានពីលទ្ធផលនេះគឺមានបង្ហាញដូចខាងក្រោម។ ដោយសារការសិក្សានេះ ត្រូវបានអង្កេត ពីផ្នែកខាងលើនៃដីល្បាប់នៅបាតបឹង ដូច្នេះ តម្លៃ V ត្រូវបានគេចាត់ទុកថា ត្រូវគ្នាទៅនឹងសមត្ថភាពផ្ទុកទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ដោយសារកម្ពស់ខាងលើនៃផ្នែកបង្ហូរទឹកនៃទំនប់វ៉ៃកោ មានកម្រិត EL + 3.30m ដូច្នេះ សមត្ថភាពស្តុកទឹកនៃកម្រិតទឹក EL + 3.33m អាចត្រូវបានស្ថានភាពប្រហែល ៣០លានម៣ ពីខ្សែកោង H-A-V នេះ។ យោងតាម មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម ខេត្តស្វាយរៀង ឱ្យដឹងថា កម្រិតកម្ពស់ទឹកទាបបំផុតនៃបឹងក្នុងឆ្នាំ២០១៥ ដែលត្រូវបានគេនិយាយថាជាឆ្នាំគ្រោះរាំងស្ងួតធ្ងន់ធ្ងរបំផុតក្នុងប៉ុន្មានឆ្នាំថ្មីៗនេះគឺ២,១៥ម៉ែត្រ។ សមត្ថភាពស្តុកទឹកអប្បបរមានៅពេលនោះ អាចត្រូវបានប្រមាណថា មានប្រហែល១៣លានម៣ ពីខ្សែកោង H-V។





រូប 2-2-9 ក្រាហ្វិក HAV នៃបឹងវែកោ

**5) ស្ថានភាពប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងបឹងវែកោ**

ប្រជាជនយកទឹកស្រោចស្រពពីបឹងវែកោ។ ផ្ទៃទឹកស្រោចស្រពដែលមានស្រាប់គឺ៥៥០០ហិកតា ប៉ុន្តែដោយសារមានប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រមិនគ្រប់គ្រាន់ ដូច្នោះទឹកតែ១/៣នៃផ្ទៃទឹកទាំងមូលប៉ុណ្ណោះ ត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ក្នុងរដូវប្រាំង (ព័ត៌មានមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម)។ រយៈពេលស្រោចស្រពមានបីខែ ចាប់ពីខែមករា ដល់ខែមីនា ហើយឯកតាមូលដ្ឋាននៃបរិមាណទឹកគឺ ១០០០០ ទៅ ១២០០០ម<sup>៣</sup>/ហិកតា (ព័ត៌មាន មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម)។ ប្រសិនបើ ទឹកស្រោចស្រពត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ដល់២/៣ នៃផ្ទៃទឹក៥៥០០ហិកតា ដូច្នោះទៅអនាគត បរិមាណទឹកស្រោចស្រពនឹងឡើងពី៣៦ ទៅ៤៤លានម<sup>៣</sup> ដែលលើសពីសមត្ថភាពប្រសិទ្ធភាពស្តុកទឹក (៣០លានម<sup>៣</sup>) របស់បឹងវែកោ។ អាស្រ័យហេតុនេះ ការគ្រប់គ្រងយ៉ាងត្រឹមត្រូវ លើការប្រើប្រាស់ ទឹកពីប្រភពទឹកបឹងវែកោ សំខាន់ណាស់សម្រាប់ភាគីកម្ពុជា។

**6) លទ្ធភាពបូមទឹកស្តុកពីបឹងវែកោតាមបរិមាណទឹក**

ទាក់ទងនឹងបរិមាណស្តុកទឹកថ្មីពីបឹងវែកោ ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយមបានអនុម័តលើការបូមទឹកស្តុក៧.៥០០ម<sup>៣</sup>/ថ្ងៃ ដល់១២.០០០ម<sup>៣</sup>/ថ្ងៃ ក្នុងខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០១៧។ បរិមាណទឹកនេះឆ្លើយតបនឹងបរិមាណអភិបរិមាប្រហែល២,៣លានម<sup>៣</sup>ក្នុងរយៈពេល៦ ខែ ក្នុងរដូវប្រាំង។ ជាងនេះទៅទៀត បន្ទាប់ពីចាប់ផ្តើមដំណើរការ WTP ដែលកំពុងតែសាងសង់ដោយ ADB (ដែលគ្រោងនាពាក់កណ្តាលឆ្នាំ 2022) បរិមាណទឹកដែលត្រូវបូម ត្រូវកែរពី៥៥មានប្រហែល 21,000 ម<sup>3</sup> / ថ្ងៃ, ដែលស្មើនឹង 3.8 លាន ម<sup>៣</sup> ។ ផ្ទុយទៅវិញ បរិមាណទឹកដែលនៅសល់នៅក្នុងបឹងពីអំឡុងពេលរដូវប្រាំងឆ្នាំ 2015 គឺមានប្រហែល 15.5 លាន ម<sup>៣</sup> ហើយបរិមាណទឹកដែលមានកំពស់អប្បបរមា 1.6 ម ដែលត្រូវបានសង្កេតមើលដោយក្រុមសិក្សា JICA នៅខែកក្កដា ឆ្នាំ 2020 គឺមានប្រហែល 10 លាន ម<sup>៣</sup> ។

ផ្អែកលើសេចក្តីពន្យល់ខាងលើ, ដរាបណា យើងអាចរក្សាបរិមាណទឹកស្រោចស្រពដំណាំបាន នោះយើងនឹងអាចធានាបានថាបរិមាណទឹកបូមសម្រាប់ការប្រើប្រាស់តាមលំនៅដ្ឋានក្នុងបរិមាណ 3.8 លាន ម<sup>៣</sup> នឹងអាចធានាបាន។

**7) ផែនការអនាគតជុំវិញទំនប់វែកោ**

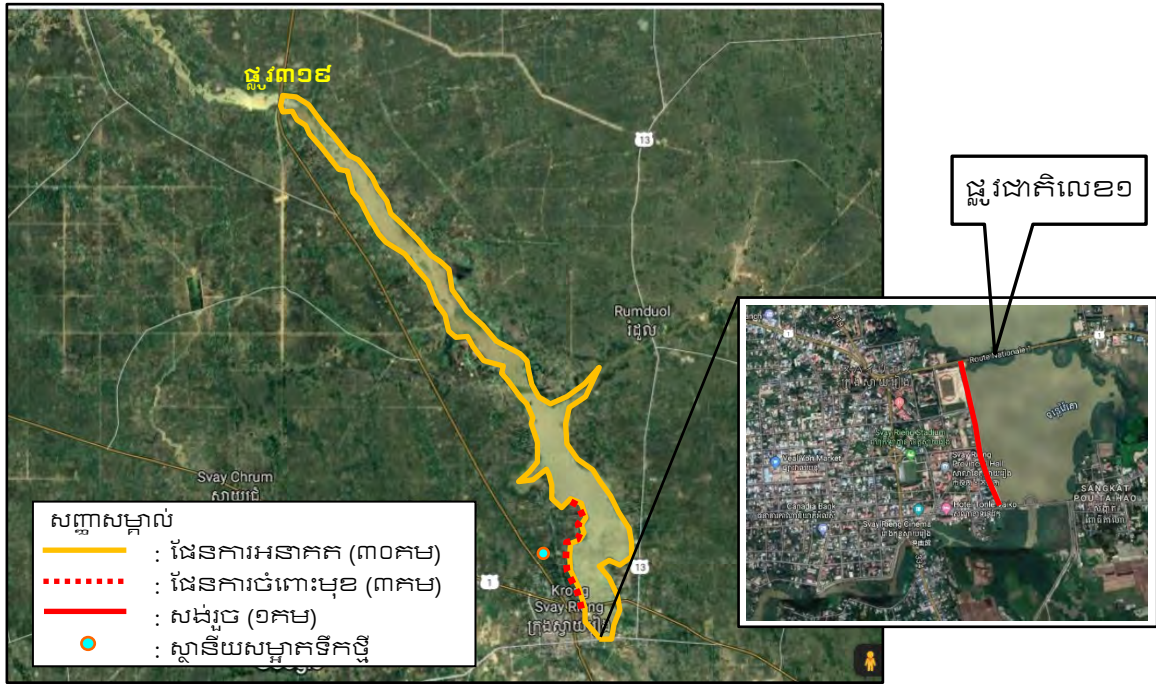
**a) គម្រោងផែនការ**

យោងតាមមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម បានឱ្យដឹងថា មានគម្រោងសាងសង់ អាងស្តុកទឹកចំនួនពីរ (បឹងទំនប់ ដែលមានសមត្ថភាពស្តុកទឹកសរុប៣-៥លានម<sup>៣</sup>) ផ្នែកខ្សែទឹកខាងលើនៃផ្លូវលេខ៣១៩ និងអាងស្តុកទឹកមួយទៀតនៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃ ទំនប់វែកោ។ លើសពីនេះទៀត នៅថ្ងៃអនាគត បរិមាណទឹកស្រោចស្រពនឹងកើនឡើង ដោយលើកទំនប់ជុំវិញបឹង (ប្រហែល៣០គីឡូម៉ែត្រ) ពីទីតាំងបច្ចុប្បន្ននៃទំនប់វែកោ ដល់ផ្លូវលេខ៣១៩ ដោយមានសង់ឃើងតាមមាត់បឹង។

បន្ថែមលើនេះ មានទំនប់រាងដូចគ្នានឹងទំនប់វែកោបច្ចុប្បន្ននៅជិតផ្លូវលេខ៣១៩ ហើយគ្រោងនឹងសាងសង់ឃើងទំនប់មាត់បឹង នៅតំបន់ខ្សែទឹកខាងលើចាប់ពីផ្លូវលេខ៣១៩។ ប៉ុន្តែ ផែនការសាងសង់ឃើងបឹងនេះ មិនដើរទៅមុខទេ។ បច្ចុប្បន្ននេះ សាលាខេត្តកំពុងធ្វើលទ្ធកម្មដី ដើម្បីសាងសង់ប្រាំងបឹង។ ការធ្វើរបៀបនេះ គោលដៅគឺដើម្បីស្រោចស្រពលើផ្ទៃដីកសិកម្ម ទំហំ១៦,០០០ហិ.ក នាពេលអនាគត ដោយសាងសង់ឃើងមាត់បឹង និងលើកទំនប់ (បង្ហូរ) ដែលមានស្រាប់ (សូមមើលរូប ២-២ ១០)។

ម៉្យាងវិញទៀត តាមសាលាខេត្ត ដែលមានថវិកាថែទាំ បានផ្តល់អាទិភាពទៅលើការ រៀបចំឱ្យមានសាធារណៈ និងជួសជុលឃើងនៅខាងខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃផ្លូវជាតិលេខ១។ ពេលវេលានៃការងារសលើកបឹងវែកោទាំងមូល មិនទាន់សម្រេចនៅឡើយ។

គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍បឹងវែកោ មុនដំបូងត្រូវសាងសង់ជញ្ជាំងជុំវិញ ហើយបន្ទាប់មកលើកទំនប់វែកោ។ ចំពោះមុខនេះ ទំនងជាមិនប្រាកដថា កម្ពស់ទឹកនៅទំនប់វែកោ នឹងឡើងលើសពី HWL បច្ចុប្បន្ននោះទេ។ បន្ថែមលើនេះ បើទោះបីជា មានការលើកជញ្ជាំងបឹងក៏ដោយ ក៏គេចាត់ទុកថា វាមិនខ្ពស់ជាង កម្ពស់ផ្លូវជាតិលេខ១ដែរ។ ចំណុចទាំងនេះ ត្រូវបានពិចារណានៅពេលរៀបចំស្ថានីយ បូមទឹកស្តុក។



ប្រភព៖ Google Earth, រៀបចំដោយ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-10 ផែនការត្រាំងបឹងវែក**

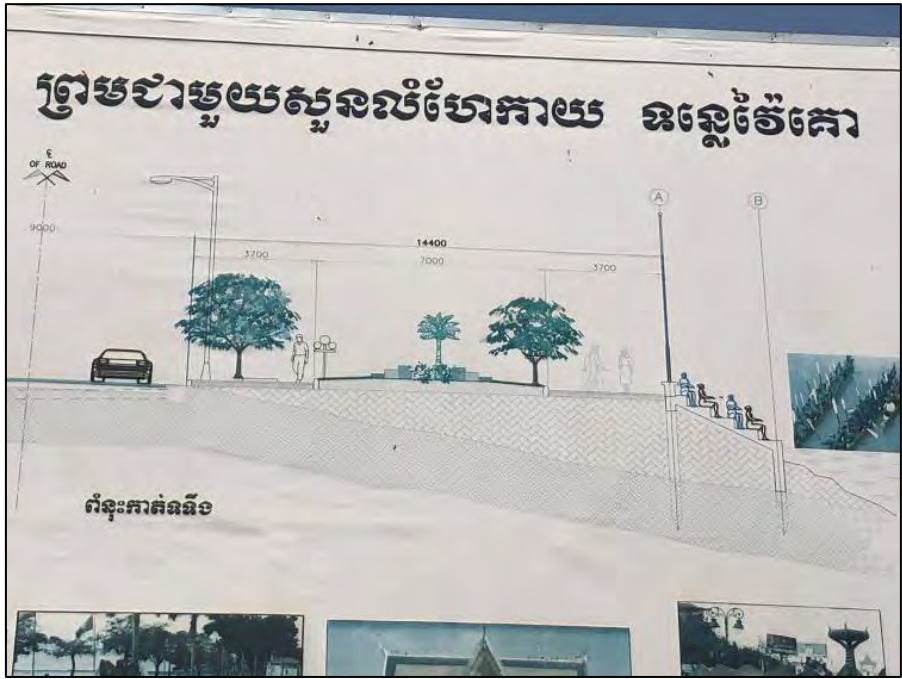
**b) ផ្នែកខ្សែទឹកខាងក្រោម (ខាងត្បូង) នៃផ្លូវជាតិលេខ១**

នៅតាមត្រាំងខាងស្តាំខ្សែទឹកខាងក្រោមចុះពីផ្លូវជាតិលេខ១ ការសាងសង់ឱ្យមានតាមមាត់បឹង និងការសង់ឃើនកំពុងដំណើរការហើយ ដោយប្រើប្រាស់ថវិការបស់សាលាខេត្ត ដែលទទួលបានការងារនេះ ពីមន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម។ កំនូសកាត់ទឹកស្តង់ដារនៃការងារនេះ មានបង្ហាញក្នុងរូប 2-2-11 ហើយស្ថានភាពនៃការសាងសង់មានបង្ហាញក្នុងរូប 2-2-12។

ការសាងសង់គឺផ្ដោតសំខាន់ទៅលើការប្រើប្រាស់ ត្រាំងបឹង (ស្ពានកំសាន្ត) ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព មិនមានគម្រោងលើកទំនប់ត្រាំងទេ ហើយកម្ពស់ផ្នែកខាងលើនៃឃើន នៅតែស្ថិតក្នុងកម្រិតមួយ ដែលសមស្របនឹងកម្ពស់ផ្លូវបញ្ជូន។ នៅតំបន់ជិតស្ថានីយបូមទឹកស្តុកថ្មី តាមផ្លូវជាតិលេខ១ មានគម្រោងពង្រីកទទឹងផ្លូវប្រហែល២ម ទៅខាងត្បូងជាមួយនឹងការអភិវឌ្ឍត្រាំងបឹងនេះ។

**c) ផ្នែកខ្សែទឹកខាងលើ (ផ្នែកខាងជើង) នៃ ផ្លូវជាតិលេខ១**

ដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ ការកំណត់ពេលវេលានៃការសាងសង់ត្រាំងបឹងនៅមិនទាន់សម្រេចក នៅឡើយ។



ប្រភព៖ សាលាខេត្ត

រូប 2-2-11 ព័ន្ធកាត់ទទឹងស្តង់ដារនៃឧទ្ទាន និងឃ្លើនជុំវិញបឹងវៃកោ



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-2-12 ស្ថានភាពនៃការសាងសង់ឧទ្ទាន និងឃ្លើនបឹងវៃកោ (ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០២០)

**8) ផែនការពង្រីកផ្លូវ**

នៅក្បែរចំណុចនៃស្ថានីយបូមទឹកស្អាតនេះ មានគម្រោងសាងសង់ផ្លូវឈ្លឺនលឿនថ្មី និងគម្រោង ជួសជុល ផ្លូវជាតិលេខ១។ គម្រោងទាំងពីរ បច្ចុប្បន្ននេះមិនប៉ះពាល់ដល់ការរៀបចំស្ថានីយបូមទឹកស្អាត នេះទេ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក្រោយពីមានការបញ្ជាក់អំពីចំណុចស្ថានីយបូមទឹកនេះ ក៏ជាការ ចាំបាច់ត្រូវចែករំលែកកម្លាំងស្ថានីយនេះជាមួយមន្ត្រីកម្ពុជា និងសុំការយល់ព្រមតាមនីតិវិធីដែលតម្រូវ។ គម្រោងផែនការកែលម្អផ្លូវមានបង្ហាញខាងក្រោម។

**a) ផែនការផ្លូវឈ្លឺនលឿនថ្មី**

នៅតំបន់ជាប់បឹងវែកោ មានគម្រោងផ្លូវឈ្លឺនលឿនភ្នំពេញ-បារាំង ស្ថិតនៅចម្ងាយប្រហែល ៣គីឡូម៉ែត្រខាងជើងផ្លូវជាតិលេខ១។ ផែនការនេះ កំពុងស្ថិតក្រោមការពិចារណារបស់ក្រសួងសាធារណការ និងដឹកជញ្ជូន។ ដោយសារជាផ្លូវខុសគ្នា ទាំងស្រុងពីផ្លូវជាតិលេខ១ ដូច្នោះវាមិនប៉ះពាល់ដល់ស្ថានីយបូមទឹកស្អាតនោះទេ។

**b) ផែនការពង្រីកផ្លូវជាតិលេខ១**

យោងតាមមន្ទីរសាធារណការ និងដឹកជញ្ជូនបានឲ្យដឹងថា ទំហំផ្លូវជាតិ៣០ម ម្ខាង និង៦០មទាំងសងខាង។ ផ្លូវជាតិលេខ១បច្ចុប្បន្នមានទទឹងសរុប១១ម៉ែត្រ ហើយមន្ទីរសាធារណការ និងដឹកជញ្ជូន សង្ឃឹមថា នឹងពង្រីកផ្លូវនេះ។ ដោយសារមានព័ត៌មានថា មានការពង្រីកផ្លូវបច្ចុប្បន្នពី ២កន្លែងទៅ៤បួនកន្លែង នឹងប្រព្រឹត្តទៅក្នុងពេលដំខ្លីខាងមុខនេះ ដូច្នោះទីតាំងនៃស្ថានីយបូមទឹកស្អាត (បន្ទប់ម៉ាស៊ីនបូមទឹក) ត្រូវតែជាទីតាំងដែលមិនប៉ះពាល់ ដោយសារការពង្រីកផ្លូវនេះ។

**(2) Existing Intake Facility**

ប្រភពទឹកសម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់ក្នុងក្រុងស្វាយរៀងគឺជាទឹកក្រោមដី។ នៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត

ទឹកត្រូវបានបូមចេញពីអណ្តូងផលិតកម្មទាំងបីដែលបានបង្ហាញនៅក្នុង រូប 2-2-13។ ក្រោងនៃអណ្តូងផលិតកម្មត្រូវបានខ្ទងដល់ជម្រៅ 200ម ដូចបានបង្ហាញក្នុង រូប 2-2-14 ហើយមានដំឡើងរចាងច្រោះនៅស្រទាប់ទឹកក្រោមដីសំខាន់ៗ។ ជម្រៅនៃការដំឡើងម៉ូទ័របូមក្នុងទឹកគឺ 27ម និងបំពង់បូមរបស់វាក៏ ១14មម។ ជាងនេះទៅទៀត គេថាអណ្តូងផលិតកម្មលេខ 1 បានប្រើប្រាស់អណ្តូងដែលមានស្រាប់ ហើយគេមិនដឹងពីគ្រឿងបង្កើតរបស់វាទេ។

ស្រទាប់ទឹកក្រោមដីគឺ ជាស្រទាប់ក្រសនៃស្រទាប់ដីល្បាប់បុរាណដែលនៅជម្រៅជ្រៅជាង 150ម និងគម្រាស់ជិត30ម។ រហូតដល់ជម្រៅប្រហែល 30ម ជាស្រទាប់ដីគ្រាស់នៃស្រទាប់ដីល្បាប់ថ្មី ហើយរវាងស្រទាប់ក្រសគឺជាស្រទាប់ឆ្លាស់គ្នារវាងស្រទាប់ដីខ្សាច់ម៉ដ្ឋ និងស្រទាប់ដីគ្រាស់ អណ្តូងដែលមានស្រាប់ដែលប្រើប្រាស់ដោយប្រជាជននៅក្នុងក្រុងស្វាយរៀង ត្រូវបានគេគិតថាបូមទឹកចេញពីស្រទាប់ដីខ្សាច់ម៉ដ្ឋដែលកម្ពស់នៅក្រោមស្រទាប់ដីគ្រាស់ល្បាប់ថ្មី។

បរិមាណបូមទឹកចេញពីអណ្តូងផលិតកម្មនីមួយៗគឺ 95 ម<sup>3</sup>/ម៉ោង ហើយដូចបានបង្ហាញក្នុង រូប 2-2-15 អណ្តូងនីមួយៗដំណើរការរយៈពេល 16ម៉ោងជាប់ៗគ្នា ដោយផ្អាក 8ម៉ោង ហើយអណ្តូង 2

តែងតែដំណើរការ និងអណ្តូងមួយទៀតផ្អាកជានិច្ច។ ការផ្អាករយៈពេល 8 ម៉ោងត្រូវបានកំណត់ដើម្បីជៀសវាងការប្រើម៉ូទ័របូមលើស ជៀសវាងការឡើងកម្ដៅនៃម៉ូទ័របូមទឹក ធានាអោយបុគ្គលិកមានពេលវេលាគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការថែទាំឧបករណ៍។

នៅអណ្តូងផលិតកម្មនីមួយៗ

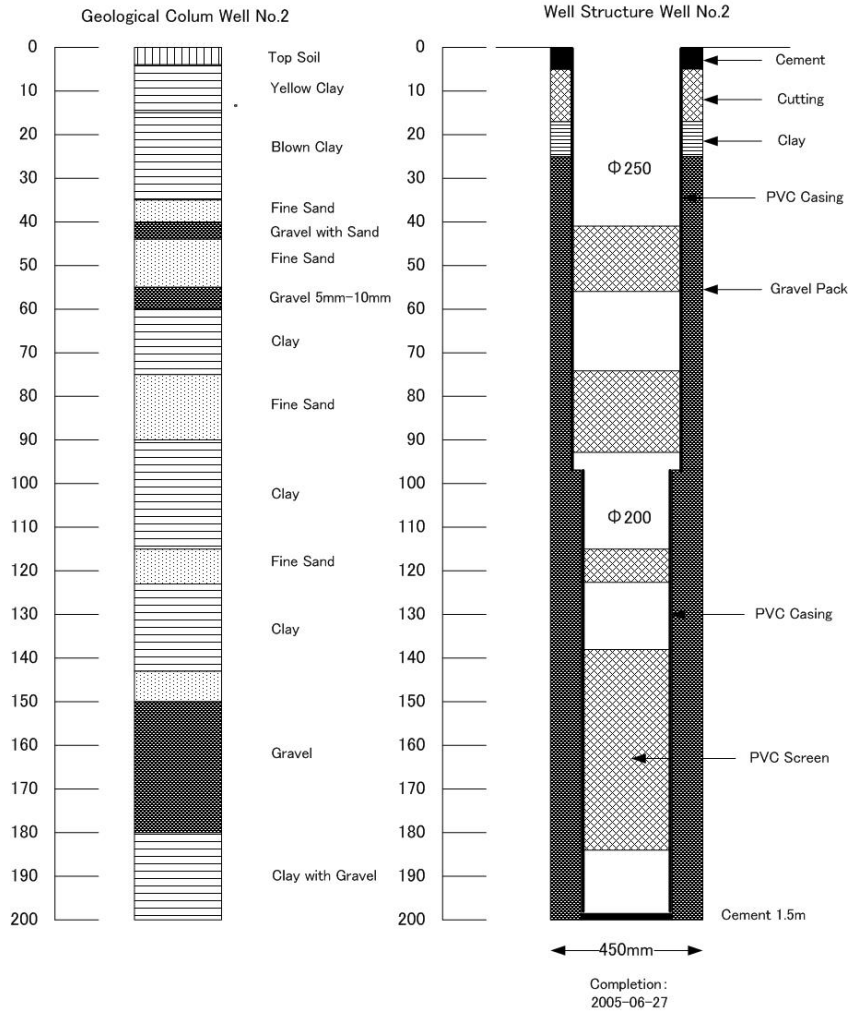
កម្ពស់ទឹកក្រោមដីត្រូវបានវាស់ម្តងក្នុងមួយខែមុនពេលធ្វើការបូមទឹក(ក្រោយពេលផ្អាក 8 ម៉ោង) និងក្រោយពេលបូម(ក្រោយពេលបូមអស់ 16 ម៉ោង) ហើយយោងទៅតាមទិន្នន័យសម្រាប់រយៈពេល 3 ឆ្នាំ (2014-2016) កម្ពស់ទឹកធ្លាក់ចុះពី 3 ទៅ 8 ម ដោយសារតែការបូមទឹក ប៉ុន្តែរាល់ពេលបានស្ទុះទៅស្ទើរតែកម្រិតដើមវិញ ដែលបង្ហាញថាអត្រាបូម និងលំដាប់បូមទឹកបច្ចុប្បន្នគឺសមរម្យសម្រាប់សមត្ថភាពនៃស្រទាប់ទឹកក្រោមដី។

នេះបង្ហាញថា អត្រាបូម  $95\text{ម}^3/\text{ម៉ោង} \times 16\text{ម៉ោង}/\text{ថ្ងៃ} = 1,520\text{ម}^3/\text{ថ្ងៃ}$  ក្នុងមួយអណ្តូងផលិតកម្មត្រូវបានធានា។ ដូច្នេះ បរិមាណបូមអតិបរមា  $1,520\text{ម}^3/\text{ថ្ងៃ} \times 3\text{ដើម} = 4,560\text{ម}^3/\text{ថ្ងៃ}$  អាចធានាបាននៅក្នុងស្ថានីយទាំងមូល។



ប្រភព៖ ក្រុមការងារសិក្សារបស់ រូបភាពផ្កាយរណប៖ Google Earth

**រូប 2-2-13 ទីតាំងស្ថានីយប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតក្រុងស្វាយរៀង និងអណ្តូងផលិតកម្មទាំងបី**



ប្រភព៖ របាយការណ៍ចុងក្រោយស្តីពីការសាងសង់អណ្តូង និងការធ្វើតេស្តនៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀង (ថ្ងៃទី១ ខែធ្នូ ឆ្នាំ 2005)

**រូប 2-2-14 ប្លង់គ្រោងនៃអណ្តូងផលិតកម្ម និងប្លង់ព័ន្ធបញ្ជូននៃលក្ខណៈដីនៃរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតក្នុងក្រុងស្វាយរៀង (អណ្តូងលេខ 2)**

Time Well No	Time																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24								
No.1	[Hatched]										សម្រាកដំណើរ								[Hatched]						សម្រាកដំណើរ							
No.2	[Vertical Lines]								សម្រាកដំណើរ								[Vertical Lines]								សម្រាកដំណើរ							
No.3	សម្រាកដំណើរ				[Dotted]																សម្រាកដំណើរ				[Dotted]							

ប្រភព៖ រៀបចំដោយក្រុមការងារសិក្សារបស់ ផ្នែកលើលទ្ធផលសិក្សា

**រូប 2-2-15 លំនាំដំណើរការនៃអណ្តូងផលិតកម្មនៅរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតក្នុងក្រុងស្វាយរៀង**

**(3) ស្ថានីយបូមទឹកស្តុកថ្មី**

**1) ការជ្រើសរើសចំណុចទីតាំងបូមទឹកស្តុក**

រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង បានបង្ហាញចំណុចទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកស្តុកបួនទីតាំងសម្រាប់ជ្រើសរើស។ ក្រុមសិក្សារបស់ JICA បានជ្រើសរើសយកទីតាំងសមរម្យពីទីតាំងទាំងបួននោះ ដោយផ្អែកលើលក្ខខណ្ឌដូចខាងក្រោម។

- មិនមានការហាមប្រាមតាមផ្លូវច្បាប់ ហើយអាចសាងសង់លើទីតាំងនោះបាន។
- មានជម្រៅទឹកគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការបូមទឹកស្តុក ពីក្រោម LWL (EL + 2.15m) នៃទំនប់ វ៉ែកោ។

ផែនទីទីតាំងនៃចំណុចស្ថានីយបូមទឹកស្តុកដែលត្រូវជ្រើសរើសទាំងបួនមានបង្ហាញនៅទំព័របន្ទាប់។ សម្រាប់ការការពារបរិស្ថាន ប្រភពទឹកបឹងវ៉ែកោ

ត្រូវបានហាមប្រាមសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍនៅក្នុងបឹងនៅផ្នែកខាងត្បូងនៃផ្លូវជាតិលេខ១ (សូមមើលរូបភាព 1-3-3, សម្រាប់ព័ត៌មានលម្អិត សូមមើល "1-3 ការពិចារណាអំពីបរិស្ថាន និងសង្គម")។ ជាលទ្ធផល ទីតាំងលេខ៣ ចុះផ្សាយដោយភាគីកម្ពុជា ត្រូវបានដកចេញ។

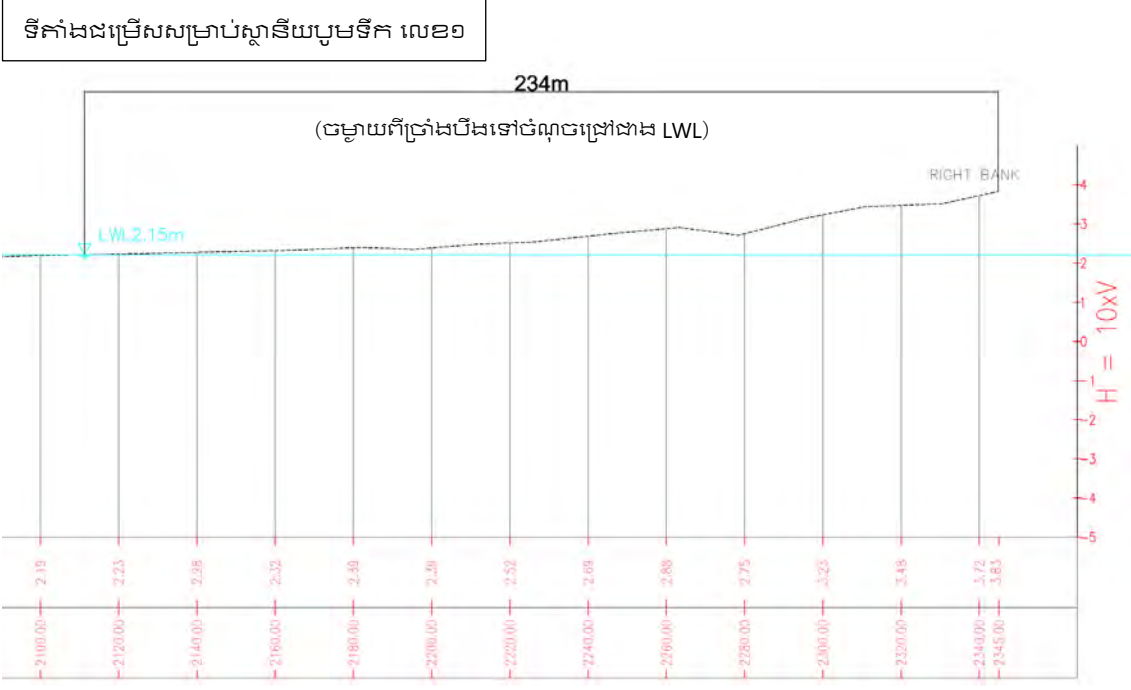
លើសពីនេះ យោងតាមលទ្ធផលនៃការសិក្សាព័ន្ធកាត់ ឃើញថា ប្រាំងភាគពាយ័ព្យនៃបឹងវ៉ែកោ មានស្ថានភាពទឹករាក់ (សូមមើល រូប 2-2-17 និងរូប 2-2-18) ហើយចំណុចដែលមានជម្រៅទឹកគ្រប់គ្រាន់ មានកំណត់។ ដូច្នោះ ចំណុចទីតាំងជម្រើសលេខ១ និងលេខ ៤ ត្រូវបានដកចេញ។ ម៉្យាងវិញទៀត ដូចមានការរៀបរាប់បន្ទាប់នេះ មានការអះអាងបញ្ជាក់ថា ចំណុចទីតាំងជម្រើសលេខ២ មានភាពងាយស្រួលក្នុងការសាងសង់ និងមានជម្រៅទឹកតាមតម្រូវការ។ ដូចបានលើកឡើងខាងលើ ទីតាំងជម្រើសលេខ២ (ផ្នែកខាងជើងផ្លូវជាតិលេខ១) ត្រូវបានចាត់ទុកថា ជាទីតាំងជម្រើសដែលស័ក្តិសមបំផុត។ មានចម្ងាយប្រហែល ៣,៣គម ពីទីតាំងជម្រើសលេខ២ និងទីតាំងជម្រើសសម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី។





ប្រភព៖ Google Earth, រៀបចំដោយ ក្រុមសិក្សា

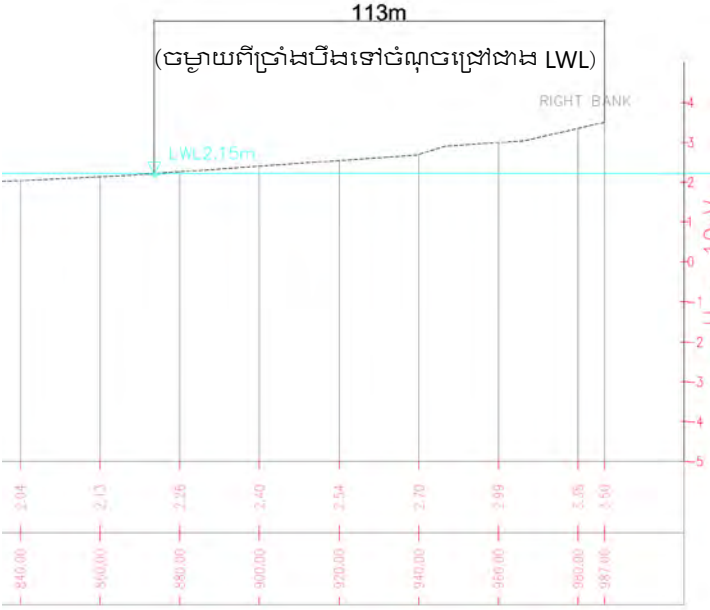
**រូប 2-2-16 ផែនទីទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកស្តុកថ្មី និងស្ថានីយសម្អាតទឹក**



ប្រភព៖ បង្កើតដោយក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-17 ព័ន្ធកាត់ប្រាំងខាងពាយព្យនៃបឹងវែក (ទិសកើត-លិច) (១/២)**

**ទីតាំងជម្រើសលេខ៤ សម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក**



ប្រភព៖ បង្កើតដោយក្រុមសិក្សា ផ្នែកលើ លទ្ធផលម៉ៅការបន្ត

**រូប 2-2-18 ព័ន្ធកាត់ (ទិសកើត-លិច) និងរូបថតនៃច្រាំងភាគពាយ័ព្យនៃបឹងវែកោ (២/២)**

**2) ទីតាំងលម្អិតរបស់ស្ថានីយបូមទឹកស្អុក**

ទាក់ទងនឹងទីតាំងលម្អិតនៃស្ថានីយបូមទឹកស្អុក ចំណុចមួយ (កម្ពស់ទន្លេ EL + 1.00 ម៉ែត្រ) ដែលការបូមទឹកអាចធានាបាន នៅ LWL 2.15 ម៉ែត្រ ឬក៏ចង្កាងនេះ ត្រូវបានជ្រើសរើសដោយយោងទៅលើមតិរបស់ស្ថាប័នពាក់ព័ន្ធ។

**a) លក្ខខណ្ឌសម្រាប់ទីតាំងបូមទឹក**

**i) ការបញ្ជាក់អំពីលក្ខខណ្ឌក្នុងទិសដៅស្របនៃផ្លូវ**

- យោងតាមលទ្ធផលនៃការសិក្សា ក្នុងបឹងវែកោ  
បរិវេណនៅក្បែរស្ថានដែលមានស្រាប់នៅតាមផ្លូវជាតិលេខ១  
មានទំនោរជ្រៅទៅៗពីខាងលិចទៅខាងកើត។
- លទ្ធផលការសន្ទនា មានរុក្ខជាតិទឹកដុះច្រើនចម្ងាយ៨០ម  
ខាងលិចស្ថានដែលមានស្រាប់នៅតាមផ្លូវជាតិលេខ១ ហើយមានទឹករាក់។  
មិនត្រូវបានណែនាំទេ ដោយសារមានការព្រួយបារម្ភថា ការបើកចូលរុក្ខជាតិទឹក  
ទាំងនេះនឹងប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរដល់ការបូមទឹក។
- តាមការស្នើសុំរបស់សាលាខេត្ត ស្ថានីយបូមទឹកត្រូវស្ថិតនៅចំងាយ១១៥ម  
ពីស្ថានដែលមានស្រាប់ តាមផ្លូវជាតិលេខ១។ លើសពីនេះទៀត ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃឃើន  
ស្ថាន (ប្រហែល២០មពីផ្លូវបំបែក) នឹងមិនត្រូវបានបំផ្លាញឡើយ។

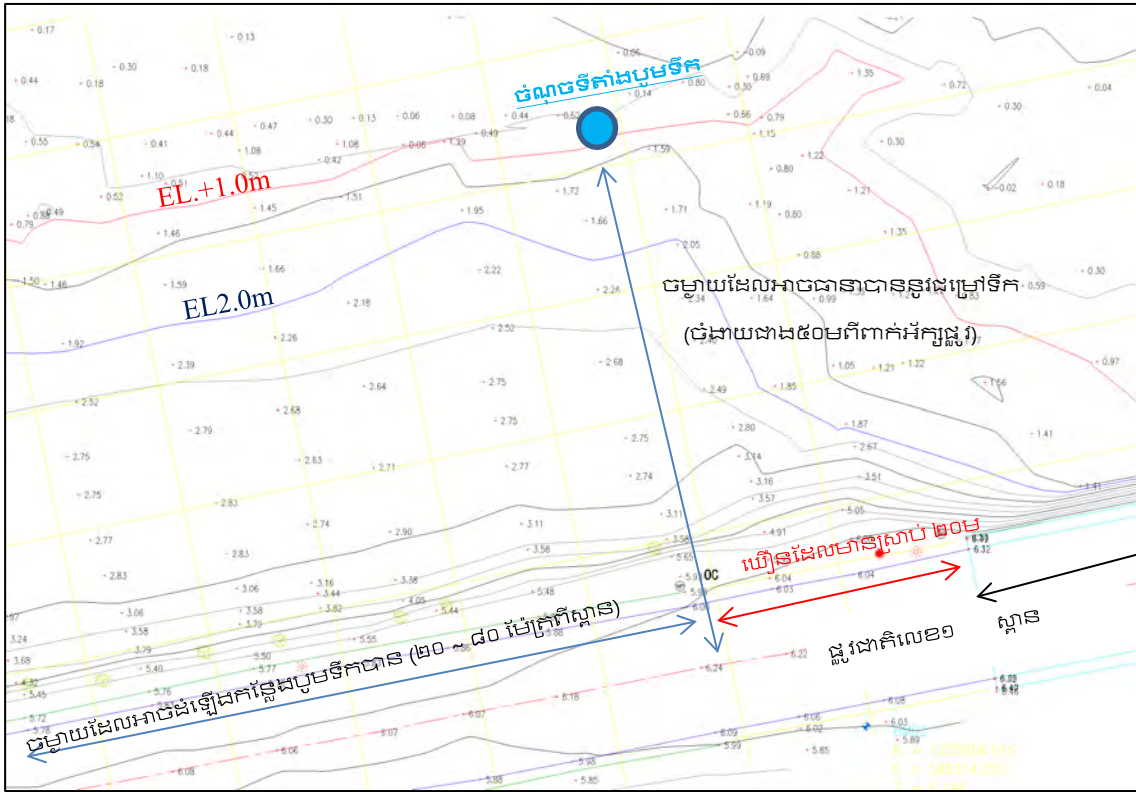
**ii) ការបញ្ជាក់អំពីលក្ខខណ្ឌក្នុងទិសដៅឆ្លងកាត់ផ្លូវ**

- មិនអាចធានាបាននូវជម្រៅទឹកក្រោម LWL ជិតចំព្រើមផ្លូវជាតិលេខ១ទេ។

- យោងតាមលទ្ធផលនៃការសិក្សាក្នុងបឹងវែកោបង្ហាញថា អាចធានាថា មានជម្រៅទឹកគ្រប់គ្រាន់ ប្រសិនបើ វាមានចម្ងាយប្រហែល៥០ម៉ែត្រពីមាត់ទន្លេ ពីខ្សែកណ្តាលទ្រូងរដ្ឋាភិបាល ១។

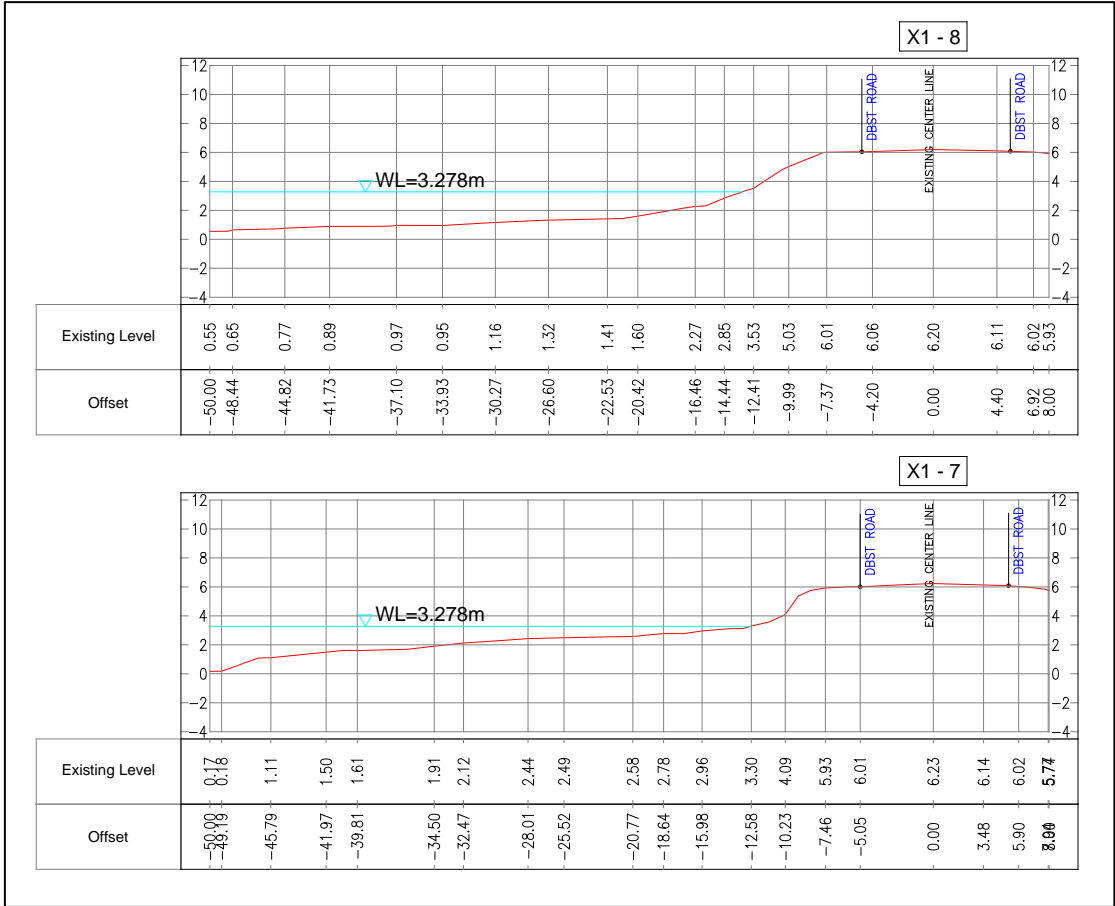
**b) ទីតាំងបូមទឹក**

ដោយពិចារណាលើលក្ខខណ្ឌកំណត់ខាងលើសម្រាប់ទីតាំងបូមទឹក ចំណុចទីតាំងបូមទឹកត្រូវបានកំណត់ដូចខាងក្រោម។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-19 ផែនទីតូប៉ូ ជុំវិញស្ថានីយបូមទឹក**



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-20 ទិដ្ឋភាពព័ន្ធកាត់ទីតាំងជម្រើសលេខ២សម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក បឹងវែកោ**

ស្ថានភាពទីតាំងជម្រើសលេខ២ សម្រាប់ការស្ថានីយបូមទឹក ត្រូវបានបង្ហាញនៅខាងក្រោម។ ដោយសារទីតាំងនេះបែរមុខទៅផ្លូវជាតិលេខ១ ដូច្នេះការសាងសង់ទ្រង់ទ្រាយធំដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការជីកកាយចិញ្ចើមផ្លូវត្រូវចៀសវាង។ ត្រូវធានាឱ្យមានទទឹងប្រហែល ៣,០ ម៉ែត្រនៃចិញ្ចើមផ្លូវដែលមានស្រាប់ ប៉ុន្តែវាពិបាកក្នុងការសាងសង់បន្ទប់អគ្គិសនី និងបន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើងនៃស្ថានីយបូមទឹកក្នុង ក្នុងទំហំទទឹងនេះ ដូច្នេះចាំបាច់ ត្រូវបង្វែរទៅក្នុងបឹងវិញ។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-21 ស្ថានភាពនៃទីតាំងជម្រើសសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក (ខែធ្នូ ២០១៩)**



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-22 ស្ថានភាពទឹកាំងជម្រិតការសាងសង់សម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក (រូបថតពីលើអាកាស)**

**3) លទ្ធកម្មដី និងលិខិតអនុញ្ញាតសាងសង់**

ចំណុចទឹកាំងស្ថានីយបូមទឹកថ្មីជាដីសាធារណៈ ហើយមិនតម្រូវឱ្យទិញដីនេះទេ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី លិខិតអនុញ្ញាតសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកស្តុកត្រូវមានការយល់ព្រមតាមលំដាប់លំដោយពី "រដ្ឋាករទឹក => មន្ទីរឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ => សាលាខេត្ត => ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម"។

**2-2-2-3 ផែនការរៀបចំស្ថានីយបូមទឹកនៅ**

**(1) កម្ពស់ទឹក**

លក្ខខណ្ឌកម្រិតទឹកមានដូចខាងក្រោម។

**តារាង 2-2-17 កម្រិតកម្ពស់ដែលរៀបចំរបស់ស្ថានីយបូមទឹកនៅ**

ប្រធានបទ	កម្រិតទឹករៀបចំ	កំណត់ចំណាំ
កម្រិតទឹកខ្ពស់បំផុតនៃបឹងវ៉ែតោ *	+4.35 m	កំណត់ដោយក្រុមសិក្សារបស់ JICA ដោយការពិចារណាអំពីកម្រិតទឹកខ្ពស់បំផុត នាពេលកន្លងមក (កម្រិតកម្ពស់ ៣,៨៤ម, ២០១១) និងជម្រៅបង្ហូររបស់ទំនប់។
កម្រិតទឹកទាបបំផុតនៃបឹងវ៉ែតោ *	+2.15m	កម្រិតទឹកក្នុងអំឡុងពេលគ្រោះរាំងស្ងួតក្នុងឆ្នាំ២០១៥
កម្រិតទឹកខ្ពស់បំផុតរៀបចំ	+4.40 m	បង្អស់កម្រិតទឹកខ្ពស់បំផុត
កម្រិតទឹកទាបបំផុតរៀបចំ	+1.60m	កម្រិតទឹកសង្កេតឃើញទាបបំផុត (ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២០)
ក្តារបន្ទះ	+0.80 m	ការជម្រះចេញនៅពេលដែលការបញ្ចេញទឹកអតិបរិមាណ២៤៣ម <sup>៣</sup> /វិ. (បទបញ្ជារចនាសម្ព័ន្ធគ្រប់គ្រងទន្លេ (ប្រទេសជប៉ុន))
កម្រិតកម្ពស់ដីគ្រោងនៅក្នុងស្ថានីយបូមទឹកស្តុក	+5.80 m	បន្ទាប់ពីការពេញចិត្តកម្រិតទឹកខ្ពស់បំផុត និងការជម្រះចេញ រៀបចំនេះ ហើយ កម្ពស់នៃស្នូលត្រូវបានកែតម្រូវដោយគិតអំពីការចូលរបស់យានយន្ត។
កម្រិតកម្ពស់ផ្លូវ	+5.80 m +6.20 m	ស្នូលផ្លូវ មជ្ឈមណ្ឌលផ្លូវ

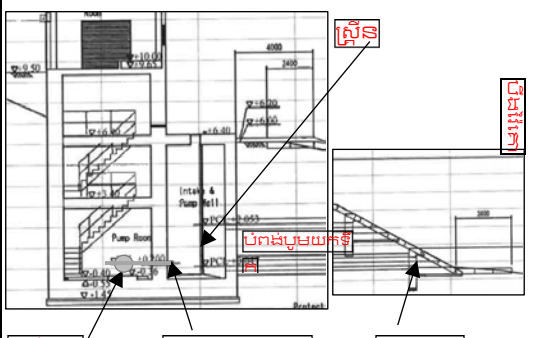
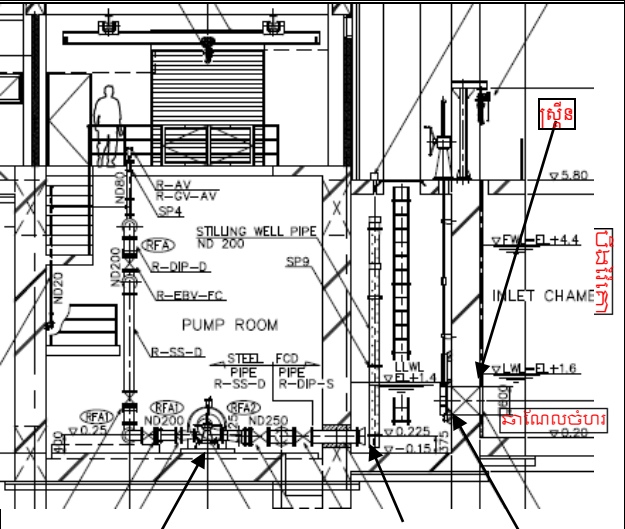
\* ដួងស្នូលបំពាក់មន្ទីរធនធានទឹកនិងឧតុនិយមអំពីកម្រិតទឹកបឹងវ៉ែតោ  
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

នៅខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២០ កម្ពុជាក្រិកទឹកទាបជាងកម្រិតទឹកទាបបំផុត) កម្រិតទឹកសង្កេតឃើញទាបបំផុត នៅឆ្នាំ២០១៥ (ដែលកំណត់ដោយមន្ទីរធនធានទឹកនិងឧតុនិយមត្រូវបានសង្កេត។ ដូច្នោះនៅពេលរៀបចំ ស្ថានីយបូមទឹកស្អុក កម្រិតទឹកនៅខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២០នឹងត្រូវបានអនុម័តជាកម្រិតទឹកទាបបំផុត ដែលរៀបចំ។

**(2) វិធីសាស្ត្របូមទឹក**

ដោយពិចារណាលើការហាមប្រាមខាងភូមិសាស្ត្រនៃទីតាំងបូមទឹកដែលបានគ្រោង និងបាតបឹងរាក់ដែលនៅឆ្ងាយពីនេះ វិធីសាស្ត្រ២នៃការបូមទឹកអាចត្រូវបានជ្រើសរើសជា "បំពង់បូមទឹកផ្តុក" និង "ច្រកទ្វារទឹកបើកចំហ"។  
លក្ខណៈពិសេសនៃវិធីបូមទឹកទាំងពីរមានដូចខាងក្រោម។

**តារាង 2-2-18 ការប្រៀបធៀបប្រភេទបំពង់បូមទឹកផ្នែក និងច្រកទ្វារទឹកចំហ**

	បំពង់បូមទឹកផ្នែក (បានអនុវត្តស្ថិតិជាធរមាន)	ច្រកទ្វារទឹក	
<p>ស្របបូម</p> 	<p>គឺជាវិធីសាស្ត្រនៃការជញ្ជូនទឹកបីដទៃទៅអណ្តូងបូមដោយបំពង់ទឹក។ អាចសង់ស្ថានីយ៍បូមទឹកបានតាមបណ្តោយផ្លូវលេខ១ ប៉ុន្តែចម្ងាយពីស្ថានីយ៍បូមទឹកដល់ចំណុចដែលកម្រិតទឹកមានជម្រៅជ្រៅ រហូតដល់ប្រហែល៣០ម៉ែត្រ។ រហូតដល់ត្រូវបានដំឡើងនៅក្នុងអណ្តូងបូម ដើម្បីការពារត្រី ស្មៅទឹក និងសត្វមិនឱ្យចូល។</p>		<p>រណ្តៅបើកនៃស្ថានីយ៍បូមទឹកត្រូវបានសាងសង់ឱ្យជ្រៅតាមដែលអាចធ្វើទៅបាននៅក្នុងបឹង។ ចំពោះហេតុផលនេះ ស្ថានីយ៍បូមទឹកនេះត្រូវសាងសង់ចំងាយប្រហែល៤០ម៉ែត្រឆ្ងាយពីបឹងនៅចំហៀងផ្លូវ។ ត្រូវដំឡើងរបាំងចម្រើននៅចុងទ្វារទឹកចំហ ហើយដំឡើងច្រកទ្វារបូមទឹកនៅក្នុងរណ្តៅបើក ដើម្បីការពារការប្រៀបចូលរបស់ត្រី ស្មៅក្នុងទឹក និងសត្វ។ ផ្លូវទឹកបើកមានទទឹង៤ម និងបណ្តោយ៨ម។</p>
<p>លទ្ធផលប្រើប្រាស់</p>	<p>គេអាចរំពឹងថា នឹងមានកំណកកំចាត់នៅខាងក្នុងនៃបំពង់បូមទឹក។ គេមិនអាចក្តាប់រហូតខាងក្បាលបំពង់ទឹកចូលទេ ព្រោះការថែទាំពីផ្ទៃទឹកនៃបឹងមានការលំបាក។ ដូច្នេះ វាមានហានិភ័យ ដោយសារ ស្មៅក្នុងទឹក ត្រី និងសត្វតូចៗ ច្រៀតចូល។ ដោយសារទំហំនៃឃើងទំនប់តូចជាងប្រឡាយចំហ ដូច្នេះ ការសាងសង់នឹងមានកម្លែងទាបជាងបន្តិច។</p>	<p>ស្មៅក្នុងទឹក ដែលកកស្ទះជាប់នៅប្រឡាយចំហនោះ អាចត្រូវបានយកចេញបានយ៉ាងងាយស្រួល។ បន្ទះរបាំងដែលក្តាប់នៅចុងប្រឡាយចំហនោះ អាចត្រូវបានទាញឡើងដល់លើដី។ ដូច្នេះហើយកាកសំណល់ អាចនឹងត្រូវយកចេញបានយ៉ាងងាយ។ ដោយចែករណ្តៅបើកជាពីរ គេអាចសម្អាតរណ្តៅនីមួយៗបាន។</p>	
<p>លទ្ធផលប្រើប្រាស់</p>	<p>អាចនឹងធ្វើទៅបានក្នុងការបញ្ជ្រាបហានិភ័យនៃស្ថានីយ៍បូមទឹក។ ការសាងសង់ស្ថានីយ៍បូមទឹកនៅក្នុងបឹង ហើយវានឹងផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ផ្នែកថែទាំ និងសុវត្ថិភាព វាក៏ងាយស្រួលក្នុងការយកស្មៅទឹកចេញដែរ។ ដោយផ្អែកលើការលើកឡើងខាងលើ "ប្រឡាយទឹកចំហដែលមានទ្វារ" ត្រូវបានសម្រេចជាប្រភេទនៃទឹកចូលស្អាត។</p>	<p>បន្ថែមលើនេះ តាមរយៈនៃ វានឹងកាន់តែងាយស្រួលក្នុងការសាងសង់ស្ថានីយ៍បូមទឹកស្អាត ព្រោះមានកន្លែងសម្រាប់យានជំនិះចេញចូល។ ម្យ៉ាងទៀត</p>	

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**(3) ប្លង់ស្ថានីយ៍បូមទឹក**

**1) ប្រភេទស្តុបបូមទឹក**

តាមទស្សនៈនៃ "កម្លាំងរុញសរុប" និង "សមត្ថភាពបញ្ចេញ" ដែលបានគ្រោងទុក ប្រភេទស្តុបបូមទឹក ជាទឹកប្រើប្រាស់មានដូចខាងក្រោម។

**តារាង 2-2-19 ប្រភេទនិងលក្ខណៈរបស់ស្នប់បូមទឹក**

ប្រភេទស្នប់បូមទឹក	លក្ខណៈរបស់ស្នប់បូមទឹក
• ស្នប់បូមឌុប ផ្នែក	: ការថែទាំងាយស្រួល ដំណើរការបូមកាន់តែប្រសើរ និងប្រសិទ្ធភាពកាន់តែខ្ពស់
• ស្នប់បូមបណ្តោយអ័ក្ខផ្នែក	: ទាបជាងស្នប់បូមឌុប ខាងប្រសិទ្ធភាព និងការថែទាំ
• ស្នប់បូមបញ្ជរ	: ដោយសារតែវាមានផ្នែកជាច្រើនសម្រាប់ប្រព័ន្ធប្រឆាំងរំលោភរបស់បំពង់ ដាក់ចូលក្នុងទឹក ដូច្នេះវាតម្រូវឱ្យមានការថែទាំ និងការពិនិត្យមើលច្រើនណាស់។
• ស្នប់បូមជ្រមុជក្នុងទឹក	: អាយុកាលសេវាថែទាំជាងប្រភេទផ្សេងទៀត ហើយការងារដោះដូរឃ្នប់មេកានិចតម្រូវឱ្យធ្វើរៀងរាល់ពីរឆ្នាំម្តង។

ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

ជាលទ្ធផលនៃការប្រៀបធៀបខាងលើនេះ "ប្រភេទស្នប់បូមឌុបផ្នែក" ត្រូវបានជ្រើសរើស ដូច្នេះវាល្អឥតខ្ចោះ ទាក់ទងនឹងប្រសិទ្ធភាព និងការថែទាំ ហើយត្រូវបានស្នើសុំដោយ រដ្ឋាករទឹក។

**2) ចំនួនស្នប់បូម**

អង្កត់ផ្ចិតបូមត្រូវបានកាត់បន្ថយដោយការបង្កើនចំនួនស្នប់បូម។ ដូច្នេះគម្លាតជញ្ជាំងរវាង ថ្នាក់កាន់តែចង្អៀត ហើយការងារសម្អាតញឹកញាប់កើនឡើង។ ម្យ៉ាង ប្រសិទ្ធភាពស្នប់បូមមាននិន្នាការថយចុះ។ ដោយសារបរិមាណទឹកបញ្ជូនដែលបានគ្រោងទុកមានបរិមាណតិច ដូច្នេះចំនួនស្នប់បូមដែលត្រូវដំណើរការអាចមួយឬពីរ។ តារាងខាងក្រោមបង្ហាញអំពីការប្រៀបធៀបនេះ។

**តារាង 2-2-20 ការប្រៀបធៀបចំនួនស្នប់បូមទឹក**

អធិប្បាយ	ស្នប់បូមមួយ One duty pump	ស្នប់បូមពីរ Two duty pumps
សមត្ថភាពស្នប់បូម (m <sup>3</sup> /min)	5.2	2.6
អង្កត់ផ្ចិតបូម (mm)	200	150
អគ្រាថាមពលម៉ូទ័រ (kW)	30	15
ប្រសិទ្ធភាពអតិបរិមាណរបស់ស្នប់បូម (%)	81	78
ទទឹងរុញទឹកចេញ (mm)	20	15
ទំហំដីឡើងដែលត្រូវការ (%)	100% (2 គ្រឿង តៃ : 5.67m <sup>2</sup> )	110% (3 តៃ : 6.27m <sup>2</sup> )
លទ្ធផល	តាមគំនិតអំពីប្រសិទ្ធភាពកាន់តែខ្ពស់ និងការកកស្ទះតិច ហើយការគ្រប់គ្រង ល្បឿនកាន់តែងាយស្រួល ចំនួនស្នប់បូមកាត់ត្រូវបានកំណត់យកមួយ។ ស្នប់បូមបម្រុងមួយត្រូវបានបន្ថែម ហើយចំនួនសរុបពីរនឹងត្រូវបានដំឡើង។	

ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

**3) គណនាកម្លាំងបូមសរុប**

ការគណនាកម្លាំងបូមសរុប មានដូចបង្ហាញក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ 7-3។ កម្លាំងបូមសរុបគឺ១៩៩ ផ្នែកលើលទ្ធផលគណនា។

**4) វិធីសាស្ត្រដំណើរការស្នប់បូមទឹក**

ល្បឿនបង្វិលនៃស្នប់ត្រូវមានការគ្រប់គ្រង ដូច្នេះអគ្រាលំហូរទឹកតាមតម្រូវការដែលត្រូវបានបញ្ជា ពីស្ថានីយ៍បូមទឹក ឬពីស្ថានីយ៍សម្អាតទឹកស្ទើរនឹងអគ្រាលំហូរពិតប្រាកដ។ លំហូរតាមការបញ្ជា និងលំហូរពិតប្រាកដត្រូវបានបង្ហាញនៅលើផ្ទាំងបញ្ជាដែលបានដំឡើងនៅក្នុងស្ថានីយ៍បូមទឹក។ ពាក្យបញ្ជា ចាប់ផ្តើម/ឈប់ នៃស្នប់បូមទឹកត្រូវបានដាក់បញ្ជានៅស្ថានីយ៍បូមទឹក ប៉ុន្តែវាអាចដាក់បញ្ជាឱ្យដំណើរការពីស្ថានីយ៍សម្អាតទឹកដែរ ដោយប្តូរកុងតាក់បញ្ជាប្តូរ "នៅហ្គីដកន្លែង / ពិចម្ងាយ" នៅស្ថានីយ៍បូមទឹក ទៅជាបញ្ជា "ពិចម្ងាយ"។



**5) លក្ខណៈបច្ចេកទេសរៀបចំឡើងនៃស្នប់បូមទឹក**

លក្ខណៈពិសេសនៃការរៀបចំស្នប់បូមទឹកមានបង្ហាញក្នុងតារាងខាងក្រោម។

**តារាង 2-2-21 លក្ខណៈបច្ចេកទេសរៀបចំស្នប់បូមទឹក**

អធិប្បាយ	លក្ខណៈបច្ចេកទេសរៀបចំ
ប្រភេទស្នប់បូមទឹក	ស្នប់ក្បាលបូមឌុប ផ្នែក
បរិមាណ	2 គ្រឿង (បូមទាំងស្រុងប្រមូល)
អត្រាលំហូរ	7,480m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ (5.2m <sup>3</sup> /នាទី)
កម្ពស់កម្ពស់សរុប	19m
អត្រាកម្លាំងម៉ូទ័រ	30kW
អង្កត់ផ្ចិតក្បាលបូម	200mm
ល្បឿនសំយោគ	1,500min <sup>-1</sup>
គ្រប់គ្រងល្បឿន	អាំងវ៉ែន

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**6) វិភាគព្យាបាលទឹក**

លទ្ធផលនៃការវិភាគកម្លាំងទឹកបុកគឺដូចបង្ហាញក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ 7-4

យោងតាមលទ្ធផលនៃការវិភាគនេះ សម្ពាធអវិជ្ជមានក្រោះថ្នាក់ កើតមានច្រើនចំពោះពងទឹក។ ហេតុដូច្នេះហើយ ដើម្បីធានាបាននូវការគ្រប់គ្រង សម្ពាធអវិជ្ជមាននេះ ឧបករណ៍កង់យោង ត្រូវបានកំឡើងនៅចន្លោះស្នប់បូម និងម៉ូទ័រ។

**(4) ការរៀបចំប្លង់បរិក្ខារអគ្គិសនី**

**1) ស្ថានីយរង**

ស្ថានីយរងថ្មីមួយនឹងត្រូវបានដំឡើងនៅក្នុងស្ថានីយបូមទឹក។ ថាមពលអគ្គិសនីត្រូវបានចែកចាយពី ខ្សែបញ្ជូន ២២kV របស់អគ្គិសនីកម្ពុជាជាមួយ ប្រហែល៦០០ម៉ែត្រពីទីនេះ។

**2) គ្រឿងបរិក្ខារម៉ាស៊ីនភ្លើងម៉ាហ្ស៊ីតបម្រុង**

ដោយសារឧបទ្វីបហេតុនៃការឆ្លងចរន្តអគ្គិសនី កើតឡើងច្រើនដងក្នុងមួយខែ ដូច្នេះបរិក្ខារ ម៉ាស៊ីនភ្លើងសម្រាប់ប្រើប្រាស់បន្ទាន់មួយដែលមានសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ពេញសម្រាប់តម្រូវការដោយ ស្ថានីយបូមទឹកនឹងត្រូវបានដំឡើង។

មានការយល់ព្រមពីរដ្ឋាករទឹកថា ចំណុះធុងឥន្ធនៈគួរអាចដំណើរការពី១០ម៉ោងឡើងទៅ។ ដើម្បីកុំឱ្យពិបាកដំឡើងធុងប្រេងដាច់ដោយឡែក គ្រឿងម៉ាស៊ីនភ្លើងដែលមានធុងប្រេងឥន្ធនៈចំណុះ អាចប្រើបានចាប់ពី១០ម៉ោងឡើងទៅ នឹងត្រូវជ្រើសរើសយកមកប្រើ។

**3) ការរៀបបរិក្ខារ**

បរិក្ខារខាងក្រោមនឹងត្រូវដំឡើងដើម្បីឱ្យស្នប់បូមទឹកអាចដំណើរការដោយសុវត្ថិភាព ហើយស្ថានភាពប្រតិបត្តិការរបស់ស្នប់បូមទឹក ត្រូវបានពិនិត្យតាមដាននៅ ស្ថានីយសម្អាតទឹក។

- a) ម៉ែត្រកម្ពស់ទឹកបឹងវ៉ែកោ : 1 គ្រឿងនៅតាមអណ្តូង បូមទឹកនីមួយៗ
- b) ឧបករណ៍វាស់លំហូរអេឡិចត្រូម៉ាញេទិក សម្រាប់វាស់ទឹកបូមស្តុក : 1 គ្រឿងនៅបន្ទប់ស្នប់ បូមទឹក

**4) ប្រព័ន្ធពិនិយោគតាមដាន និងគ្រប់គ្រងពិចម្ងាយ**

ប្រព័ន្ធពិនិយោគតាមដាន និងគ្រប់គ្រងពិចម្ងាយនឹងត្រូវបានដំឡើង ដើម្បីអាចតាមដានស្ថានភាពដែលកំពុងដំណើរការ មិនត្រឹមតែតាមដានពីស្ថានីយបូមទឹកប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែថែមទាំងតាមដានពីស្ថានីយសម្អាតទឹកថែមទៀតផង និងដើម្បីបញ្ជា "ដំណើរការ/បញ្ឈប់" ស្ទប់បូមទឹក។

សេវាអ៊ីនធឺណិត (IPLL) ត្រូវបានប្រើសម្រាប់ការបញ្ជូនសញ្ញារវាងស្ថានីយបូមទឹក និងស្ថានីយសម្អាតទឹក ។

បរិក្ខារធាតុពិនិយោគតាមដានពិចម្ងាយមានដូចខាងក្រោម។

**【មើលទៅស្ថានីយសម្អាតទឹក ពីស្ថានីយបូមទឹក】**

- a) សញ្ញាទំនាក់ទំនង ស្ទប់បូមទឹកលែងដើរ : 2
- b) សញ្ញាទំនាក់ទំនង តាមរកស្ទប់បូមបឋម : 2
- c) សញ្ញាទំនាក់ទំនង ការប្តូរពិចម្ងាយ/នៅឃ្នឹងកន្លែង : 2
- d) សញ្ញាទំនាក់ទំនង កម្រិតទឹកបឹងទាប : 2
- e) សញ្ញាអាណាឡូក លំហូរជាក់ស្តែង : 1
- f) សញ្ញាទំនាក់ទំនង ចាប់ផ្តើម/បញ្ឈប់ស្ទប់បូម : 4
- g) សញ្ញាទំនាក់ទំនង ថាមពលបណ្តាញអគ្គិសនី ឬថាមពលម៉ាស៊ីនភ្លើង : 2

**【មើលទៅស្ថានីយបូមទឹកពីស្ថានីយសម្អាតទឹក】**

- a) សញ្ញាអាណាឡូក ស្នើសុំ (ទាមទារ) បរិមាណទឹក : 1
- b) សញ្ញាទំនាក់ទំនង ចាប់ផ្តើម/បញ្ឈប់ស្ទប់បូម : 4

**(5) លក្ខខណ្ឌរៀបចំផ្សេងទៀត Other Design Conditions**

**1) ច្រកចេញចូលបន្ទប់ស្ទប់បូមទឹក**

ច្រកចេញចូលបន្ទប់ស្ទប់បូមទឹកគឺ ប្រើឃើញបឹងជំនួសស្ថាន ដើម្បីកុំឱ្យមានការប៉ះពាល់នៅពេលពង្រីកផ្លូវ។

**2) ទិដ្ឋភាពរបស់បន្ទប់ស្ទប់បូមទឹក**

ដោយសារការប្រារព្ធពិធីបុណ្យ ប្រព្រឹត្តទៅនៅតាមច្រាំងបឹងវែក ក្នុងអំឡុងបុណ្យអុំទូក បណ្តែតប្រទីប អកអំបុក និងសំពះព្រះខែ នៅក្នុងខេត្តស្វាយរៀង នៅខែវិច្ឆិកា ជារៀងរាល់ឆ្នាំ ដូច្នេះ សាលាខេត្តយកចិត្តទុកដាក់ខ្ពស់ ក្នុងការធានាកម្មសុវត្ថិភាព និងទេសភាពបឹងវែក។

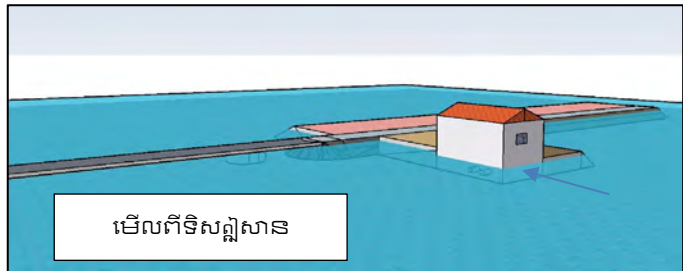
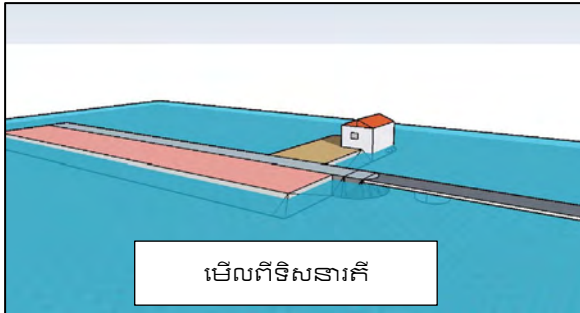
ដោយសារការដ្ឋានគម្រោងសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកថ្មី ស្ថិតក្នុងទីតាំងលេចធ្លោ តាមបណ្តោយផ្លូវជាតិលេខ១ ដូច្នេះមានការស្នើសុំយ៉ាងទទួលបានពីភាគីកម្ពុជា ឱ្យពិចារណាលើការរៀបចំ និងទេសភាពនៃស្ថានីយបូមទឹកនេះ។

ដោយផ្អែកលើការទាមទារទាំងនេះ រូបរាងអគារទូទៅនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជានឹងត្រូវយកមកប្រើ។ វានឹងត្រូវបានរៀបចំល្អិតល្អន់នៅក្នុងដំណាក់កាលរៀបចំលម្អិត ដោយយោងទៅលើស្ថានីយបូមទឹក

ដែលមានស្រាប់នៅក្នុងអាជ្ញាធរភ្នំពេញ (មាត់ទន្លេ)។ ទំព័ររបស់បង្ហាញ ទស្សនីយភាពនៃស្ថានីយបូមទឹកដែលមានស្រាប់ និងរូប (រូបព្រាង) ត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយផ្អែកលើស្ថានីយនោះ។



រូប 2-2-23 ស្ថានីយបូមទឹកលមានស្រាប់ក្នុងតំបន់ក្រុងភ្នំពេញ



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា (ទាំងរូប 2-2-23 ទាំងរូប 2-2-24)

រូប 2-2-24 រូបក្នុងលំហ (3D) នៃស្ថានីយបូមទឹក (រូបព្រាង)

**(6) គម្រោងស្ថានីយស្នប់បូមទឹក**

តារាង 2-2-22 បង្ហាញគ្រឿងបរិក្ខារដែលត្រូវការសម្រាប់ស្ថានីយស្នប់បូមទឹក។

**តារាង 2-2-22 គម្រោងនៃស្ថានីយស្តុបបូមទឹក**

ចំណាត់ថ្នាក់ស្ថានីយ			សំណង់
ស្ថានីយជម្រក	ស្ថានីយមធ្យម	ស្ថានីយតូច	
ផ្គត់ផ្គង់ទឹក 7,480m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	ស្ថានីយស្តុបបូម	អគារស្តុបបូម	បេតុងរឹង, ចតុកោណ, រចនាសម្ព័ន្ធបន្ទប់ក្រោមដី ជាន់ផ្ទាល់ដី៖ B11.6m x L16.0m x H3.3m (ក្រោមផ្ទៃដី) ជាន់ក្រោម៖ B7.5m x L10.5m x H6.9m (ក្រោមផ្ទៃដី) ៖ បន្ទប់អគ្គិសនី បន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើង បន្ទប់បូម ការិយាល័យ បន្ទប់ អនាម័យ អណ្តូងបូម

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**2-2-2-4 បំពង់បញ្ជូនទឹក**

**(1) បំពង់ទុយោដែលមានស្រាប់**

បំពង់មានស្រាប់នេះ

ភ្ជាប់អណ្តូងដែលមានស្រាប់ចំនួនបីជាមួយនិងរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់។

វត្តមានគុណភាពរបស់បំពង់គឺ ដែកស្លឹក ដែលមានអង្កត់ផ្ចិតទំហំ 250មម។ បំពង់នេះមានប្រវែងប្រហែល 1,400ម។ អណ្តូងនីមួយៗក្នុងចំណោមអណ្តូងទាំងបីបានផ្តល់ទឹកចំនួន 95ម<sup>3</sup>/ម៉ោង ក្នុងរយៈពេល 16 ម៉ោងក្នុងមួយថ្ងៃ ហើយមិនដែលមានការលេចធ្លាយ ឬខ្វះទឹកម្តងណាឡើយនៅក្នុងបំពង់ទឹកនេះ។

**(2) លក្ខខណ្ឌជាមូលដ្ឋាន**

**1) លំហូររៀបចំបំពង់បញ្ជូនទឹក**

ដោយផ្អែកលើការលំហូររៀបចំនៃការបូមទឹកនៅស្តុកដែលត្រូវបានកំណត់ដោយគិតគូរ

អំពីកត្តាសុវត្ថិភាពដប់ភាគរយ ចំពោះការរៀបចំផ្គត់ផ្គង់ទឹកអតិបរមាប្រចាំថ្ងៃ ដូច្នេះលំហូររៀបចំ នៃបំពង់បញ្ជូនទឹកមាន ៧.៤៨០ម<sup>៣</sup>/ថ្ងៃ<sup>៤</sup>។

**2) ប្រភេទបំពង់បញ្ជូនទឹក**

ប្រភេទនៃបំពង់បញ្ជូនទឹកត្រូវតែជាប្រភេទបូមដែលយកចិត្តទុកដាក់លើភាពខុសគ្នាខាងកម្ពស់ រវាងចំណុចចាប់ផ្តើមរបស់វា<sup>5</sup> (ឧ. ស្ថានីយបូមទឹកនៅ) និងចំណុចស្ថានីយ (ឧ. ស្ថានីយសម្អាតទឹក) សណ្ឋានដីដែលតម្រូវឱ្យឆ្លងកាត់ទន្លេ និងភូមិសាស្ត្រដែលជាដីរាបស្មើ។ បំពង់បញ្ជូនទឹកត្រូវកប់នៅក្រោម ផ្លូវសាធារណៈ ដើម្បីបញ្ជូនទឹកនៅ។

**3) ផ្លូវបំពង់បញ្ជូនទឹក**

ផ្លូវបំពង់បញ្ជូនត្រូវជ្រើសរើសតាមដងផ្លូវសាធារណៈ និងផ្លូវដែលមានចម្ងាយខ្លីបំផុតរវាង ស្ថានីយបូមទឹក និងស្ថានីយសម្អាតទឹក ដោយគិតអំពីប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ច ភាពងាយស្រួលក្នុងការសាងសង់ និងភាពងាយស្រួលនៃការថែទាំ និងគ្រប់គ្រង។

<sup>4</sup> លំហូរដែលបានរចនាសម្រាប់បំពង់បញ្ជូនទឹក = 6,800 m<sup>3</sup> / ថ្ងៃ × 1.1 = 7,480 m<sup>3</sup> / ថ្ងៃ  
<sup>5</sup> កម្ពស់នៃកំពស់ទឹករវាងអណ្តូងស្តុបបូមទឹកនៃគម្រោង (HWL + 4.40 m, LWL + 1.60 m) និងអណ្តូងទទួលទឹកនៃគម្រោង (WL+ 7.90 m) គឺពី 3.50 ទៅ 6.30 m, ស្ថានភាពដីតាមផ្លូវបំពង់បញ្ជូនទឹក សឹងតែរាបស្មើ។

**(3) សម្ភារៈបំពង់**

ចំពោះសម្ភារៈបំពង់ <sup>6</sup> ត្រូវជ្រើសរើសយកដោយពិចារណាអំពី អង្កត់ផ្ចិតរបស់បំពង់ដែលអាចប្រើបាន អត្ថប្រយោជន៍សេដ្ឋកិច្ច ភាពងាយស្រួលនៃការងារសាងសង់ <sup>7</sup> និងសារៈសំខាន់ ជាអាទិភាពនៃសម្ភារៈបំពង់ទឹកដែលប្រើប្រាស់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ សម្ភារៈសម្រាប់បំពង់ជញ្ជូនទឹក ត្រូវយកប្រភេទ DCIP (T-type) សម្រាប់ផ្នែកកប់ទូទៅ និងបំពង់ដែក (មានប្រព័ន្ធការពារច្រេះ) ឬបំពង់ដែកអ៊ីណុកសម្រាប់ផ្នែកឆ្លងកាត់ទន្លេ ហើយត្រូវយកស្តង់ដារ ISO។

**(4) អង្កត់ផ្ចិតបំពង់**

អង្កត់ផ្ចិតបំពង់សម្រាប់បំពង់ជញ្ជូនទឹក ៣៥០mm ដោយគិតលើទំនាក់ទំនងសេដ្ឋកិច្ច <sup>8</sup> រវាងល្បឿនលំហូរសមស្រប <sup>9</sup> , ការបាត់បង់បំពង់សមហេតុផល ឬក្បាលបូម និងអង្កត់ផ្ចិតបំពង់ និងការគណនាធារាសាស្ត្រ ទៅតាមលក្ខខណ្ឌនៃកម្រិតទឹកគ្រោងរៀបចំ<sup>10</sup>។

**(5) លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យរៀបចំសម្រាប់ផ្លូវបំពង់ជញ្ជូនទឹក**

លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យគ្រោងរៀបចំសម្រាប់បំពង់ជញ្ជូនទឹក ត្រូវអនុលោមតាមលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការរៀបចំសម្រាប់បណ្តាញចែកចាយផង។

**(6) ផ្លូវបំពង់ជញ្ជូនទឹក**

ដើម្បីសង្ខេបនូវចំណុចខាងលើ ការគ្រោងរៀបចំសម្រាប់ផ្លូវបំពង់ជញ្ជូនទឹក (មិនរាប់បញ្ចូលបរិក្ខារ បូមទឹកសម្រាប់បំពង់ជញ្ជូនទឹក) មានដូចបង្ហាញក្នុងរូបភាព រូប 2-2-25 និងតារាង 2-2-23។

6 ការជ្រើសរើសសម្ភារៈបំពង់ មានបង្ហាញក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ 7-6 (ការជ្រើសរើសសម្ភារៈបំពង់)។  
7 ច្រើនចាប់ ជាកត្តាយកចិត្តទុកដាក់សម្រាប់បំពង់កប់ដី ហើយការផ្សារនៅទីតាំងជាក់ស្តែង អាចមិនល្អគ្រប់គ្រាន់បើធៀបនឹងបំពង់ដែកស្អិត។  
8 សូមមើលឧបសម្ព័ន្ធ 7-5 (ការគណនាបណ្តាញបំពង់នាំទឹកនៅ)  
9 ល្បឿនលំហូរអប្បបរមាត្រូវកំណត់ ក្នុងល្បឿនប្រហែល 0.3 m/s ដើម្បីកុំឱ្យខ្សាច់តូចៗស្លឹកនៅក្នុងបំពង់ជញ្ជូន។  
អង្កត់ផ្ចិតនៃបំពង់សន្សំស្រែចំណីប្រហែល 1 m / វិនាទីក្នុងល្បឿនលំហូរ  
10 កម្រិតទឹកដែលរៀបចំ៖ អណ្តូងបូមដែលបានគ្រោងទុក )LWL + 1.60 ម៉ែត្រ( អណ្តូងទទួលផ្ទុកទឹកដែលបានគ្រោងទុក )WL + 7.90 ម៉ែត្រ(



ប្រភព៖ គ្រុមសិក្សា

រូប 2-2-25 ផ្លូវបំពង់បញ្ជូនទឹក

តារាង 2-2-23 លក្ខណៈបច្ចេកទេសរបស់បំពង់បញ្ជូនទឹក

បរិក្ខារ	ប្រភេទ និងសំណង់	បរិមាណ
បំពង់បញ្ជូនទឹក	DIP, អង្កកផ្ចិត 350mm	2.9 km

ប្រភព៖ គ្រុមសិក្សា

**2-2-2-5 ផែនការសម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹក**

**(1) រោងចក្រធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់**

ប្លង់រួមនៃរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ក្នុងក្រុងស្វាយរៀង មានបង្ហាញក្នុងរូបភាព រូប 2-2-27 ហើយរូបថតមានបង្ហាញក្នុងរូប 2-2-28 និង រូប 2-2-29 ហើយការសង្ខេបប្រព័ន្ធនីមួយៗ មានក្នុងតារាង 2-2-24 និង តារាង 2-2-25។

រោងចក្រធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់នៅក្នុងទីក្រុងស្វាយរៀងត្រូវបានសាងសង់ឡើងដោយថវិការបស់ ADB សម្រាប់គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍កម្រិតទឹក (ឆ្នាំ 2000 - 2006) ដែលគ្របដណ្តប់លើខេត្តបាត់ដំបង ពោធិ៍សាត់ កំពង់ចាម កំពង់ធំ ស្វាយរៀង និងកំពត។ រោងចក្រធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកនេះចាប់ផ្តើមប្រតិបត្តិការនៅក្នុងឆ្នាំ 2007 ដែលមានសមត្ថភាពធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដំបូងចំនួន 4,800 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ។ បន្ទាប់មក រោងចក្រធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកត្រូវបានស្តារឡើងវិញតាមរយៈគម្រោងតាមដានដែលគាំទ្រដោយ ADB ហើយគម្រោងនោះត្រូវបានបញ្ចប់នៅខែកញ្ញា ឆ្នាំ 2019។

រោងចក្រធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកអាចមានសមត្ថភាពធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកចំនួន 4,800 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ សម្រាប់ការធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មតាមតម្រង

ប៉ុន្តែដោយសារសមត្ថភាពក្នុងការបូមទឹកចូលរបស់ម៉ាស៊ីនបូមនៅមានកម្រិត (95 m<sup>3</sup>/ម៉ោង x 2 ម៉ាស៊ីនកំពុងដំណើរការ), ចំនួនទឹកដែលត្រូវបានធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មប្រចាំថ្ងៃជាក់ស្តែងគឺ 4,560 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ។ ទាក់ទងជាមួយនឹងប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ គឺមិនដែលមានការដាច់ទឹករយៈពេលយូរ ហើយគ្មានការរអ៊ូរទៅ ឬមានបញ្ហាទាក់ទងជាមួយនឹងគុណភាពទឹកឡើយ។

នៅក្នុងទឹកប្រព្រឹត្តិកម្ម បញ្ហាគឺថាកំហាប់នៃជាតិដែក និងម៉ង់ហ្គាណែសមានលើសពីស្តង់ដារ គុណភាពទឹកជីករបស់កម្ពុជា ប៉ុន្តែចាប់តាំងពីខែមេសា ឆ្នាំ2020មក

គុណភាពទឹកប្រព្រឹត្តិកម្មបាននឹងកំពុងប្រសើរឡើងនៅពេលដែលប្រព័ន្ធចម្រោះគ្នាសថ្មី ដែលមានសមត្ថភាពផលិតបាន 2,000 ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ បានចាប់ផ្តើមដំណើរការ

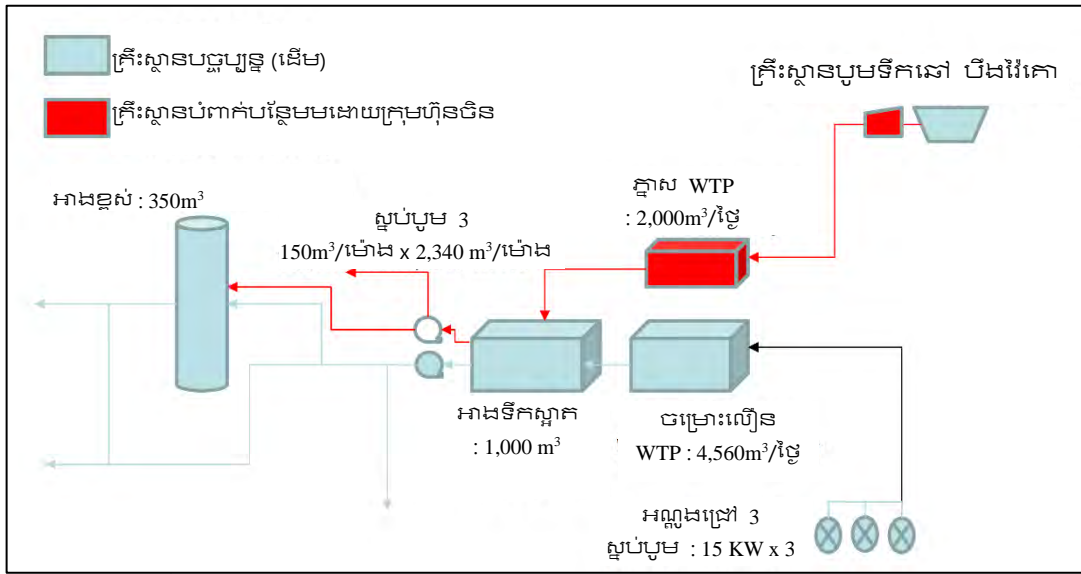
ដោយប្រើប្រាស់ទឹកទន្លេវ៉ែកោជាប្រភពទឹក។ ប្រព័ន្ធចម្រោះគ្នាស បានសាងសង់ដោយក្រុមហ៊ុនចិន ក្នុងខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៩

ក្រោយពីការចុះកិច្ចសន្យារវាងក្រុមហ៊ុនចិន និង MIH (បច្ចុប្បន្ន MISTI) ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងការកើនឡើងនៃតម្រូវការប្រើប្រាស់ទឹកស្អាតក្នុងក្រុងស្វាយរៀង។

ដំណើរការប្រព័ន្ធគ្នាសនេះ ចាប់ផ្តើមក្នុងខែមេសា ឆ្នាំ២០២០ ហើយបានបង្កើនបរិមាណផលិតពី 4,560 ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ដល់ 6,560 ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ។ ប្រភេទនៃកិច្ចសន្យានេះ គឺប្រភេទ សាងសង់-ដំណើរការ-ប្រគល់ (BOT) រយៈពេល ២០ឆ្នាំ។ បុគ្គលិករដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង ជាអ្នកដំណើរការប្រព័ន្ធគ្នាសនេះ ប៉ុន្តែប្រសិនបើមានបញ្ហា ក្រុមហ៊ុនចិន នឹងដោះស្រាយ។ រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង ទូទាល់ថ្លៃទឹកដែលទិញពីក្រុមហ៊ុនចិន ជាប្រចាំខែ។ ទឹកប្រព្រឹត្តិកម្មហូរចូលទៅក្នុងអាងចែកចាយទឹកដែលមានស្រាប់ ដោយបង្កើនបរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់ក្នុងប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកដែលមានស្រាប់។

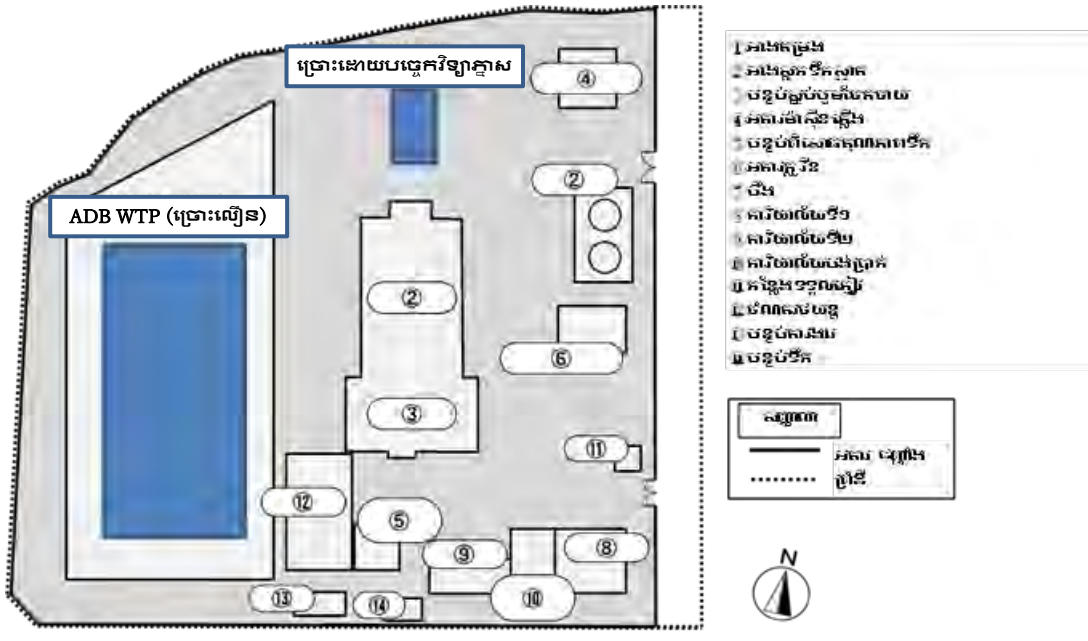
ផ្នែកម៉ូឌុលគ្នាសត្រូវបានបិទភ្លិត មិនអាចធ្វើការសង្កេតបានឡើយ។ ទឹកសំណល់ត្រូវបានបង្ហូរចេញទៅក្នុងទន្លេវ៉ែកោជាប្រចាំ។

ម្យ៉ាងទៀត ADB កំពុងដំណើរការសាងសង់ ស្ថានីយរង និងច្រោះរហ័ស ដែលមានសមត្ថភាពផលិត 9,000 ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ដែលប្រើប្រាស់ទន្លេវែកជាប្រភពទឹក និងអាងចែកចាយទឹក នៅទីតាំងបឹង ហើយរំពឹងថានឹងចាប់ផ្តើមផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅរដូវស្លឹកឈើជ្រុះឆ្នាំ 2022។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-2-26 ប្លង់សេម៉ានៃប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-2-27 ប្លង់រួមនៃប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់





រូបភាពខាងឆ្វេង៖ អាងស្តុកទឹកស្អាត (៣) / ខាងស្តាំ៖ ធុងក្រងទឹក (២), គ្រឿងបរិក្ខារផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតម្តងម្កាត់មេរោគ (៦)  
(កំណត់សម្គាល់៖ គ្រឿងបរិក្ខារដែលត្រូវនឹងលេខ ID ខាងលើមានបង្ហាញនៅក្នុងរូបភាព 2-2-26)  
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-28 រោងចក្រធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ (តម្រងខ្សាច់រហ័សតាមទំនាញ)**



រូបភាពខាងឆ្វេង៖ ស្ថានីយបូមទឹកបញ្ចូល / រូបភាពកណ្តាល និងស្តាំ៖ ចម្រោះគ្នាស  
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-29 រោងចក្រធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ (ប្រព័ន្ធចម្រោះគ្នាស)**

**តារាង 2-2-24 សេចក្តីសង្ខេបនៃគ្រឿងបរិក្ខារដែលមាននៅរោងចក្រធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក  
ដែលមានស្រាប់**

ល.រ	ឧបករណ៍	បញ្ជីគ្រឿងបរិក្ខារ	ខ្លឹមសារ
1	ធុងប្រព័ន្ធចម្រោះ	ធុងទឹកដែក x 2 គ្រឿង ដំឡើងនៅលើផ្ទៃបេតុងនៅ លើដី (មានដំបូល) សមត្ថភាពក្នុងការចម្រោះ៖ $100\text{ម}^3/\text{h} \times 2$ គ្រឿង = $200\text{ម}^3/\text{ម៉ោង}$ វិធីលាងសម្អាត៖ បូមទឹកបញ្ជាស់ (Backwash) បូមលាងសម្អាត៖ $9.0\text{ម}^3/\text{នាទី} \times 2$ គ្រឿង (មានដំឡើងនៅក្នុងបន្ទប់ បូមទឹកចែកចាយ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>មិនមានសង្កេតឃើញការខូចខាត ឬការលេចទឹកនៅក្នុងធុងឡើយ។</li> <li>ការបូមទឹកបញ្ជាស់ (backwash) គឺត្រូវបានធ្វើឡើងដោយផ្ទាល់រៀងរាល់ 5 ទៅ 6 ម៉ោងម្តង។</li> </ul>
2	អាងស្តុកទឹកស្អាត	ធ្វើអំពីបេតុង 2 អាង សរុប $1,275\text{ម}^3$ (ដម្រៅប្រសិទ្ធភាពប្រហែល ល. 5ម, បរិមាណកំណត់ $1,000\text{ម}^3$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>មិនមានសង្កេតឃើញការខូចខាត ឬការលេចទឹកនៅក្នុងធុងឡើយ។</li> <li>កុងទ័របង្ហាញកម្រិតទឹកដែលបានប្រើប្រាស់នៅពេលចាប់ផ្តើមធ្វើប្រតិបត្តិការនៅឆ្នាំ 2007 ក៏មានការខូចខាត, ប៉ុន្តែកុងទ័របង្ហាញកម្រិតទឹកប្រភេទអណ្តែតត្រូវបានដំឡើងដើម្បីគ្រប់គ្រងកម្រិតទឹក។</li> </ul>
3	បន្ទប់បូមទឹកចែកចាយ	ធ្វើអំពីបេតុង 1 ជាន់ និង បន្ទប់ក្រោមដី 1 ជាន់ ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយទឹក $75.7\text{ម}^3/\text{ម៉ោង} \times 3$ គ្រឿង	<ul style="list-style-type: none"> <li>កុងទ័របង្ហាញលំហូរទឹកត្រូវបានដំឡើងកាំងពីបានប្រតិបត្តិការដំបូង ប៉ុន្តែកុងទ្រូមនេះវាបានខូចខាត ហើយ។</li> <li>បន្ទប់បូមទឹកចែកចាយគឺជាសំណង់រួមបញ្ចូលគ្នាមួយដែលមានអាងស្តុកទឹក។</li> <li>ម៉ាស៊ីនបូមទឹកបញ្ជាស់</li> </ul>

ល.រ	ឧបករណ៍	បញ្ជីត្រៀមបរិក្ខារ	ដ្ឋីមសារ
			និងម៉ាស៊ីនបូមទឹកដោយប្រើសម្ពាធសម្រាប់ការងារលាយក្លរូសម្រាប់មេរោគមានដំឡើងនៅក្នុងបន្ទប់បូមទឹកចែកចាយ។
4	បន្ទប់បូមម៉ាស៊ីនភ្លើង	ធ្វើអំពីបេកុង 1 ជាន់ ម៉ាស៊ីនភ្លើង 2 គ្រឿង	• បន្ទប់បូមម៉ាស៊ីនភ្លើងមានប្រតិបត្តិការ និងត្រូវបានថែទាំបានល្អ។
5	មន្ទីរពិសោធន៍គុណភាពទឹក	ធ្វើអំពីបេកុង 1 ជាន់	• ឧបករណ៍ធ្វើតេស្តគុណភាពទឹកត្រូវបានផ្តល់ជូន និងធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពដោយ ADB នៅឆ្នាំ 2018។ ឧបករណ៍ទាំងនោះត្រូវបានគ្រប់គ្រងបានត្រឹមត្រូវ និងអាចបំពេញតម្រូវការទៅតាមលក្ខខណ្ឌនៃ WTP បាន។
6	អគាររដ្ឋាករសារធាតុសម្រាប់មេរោគ	ធ្វើអំពីបេកុង ម៉ូទ័របូមទឹកមានសម្ពាធសម្រាប់លាយក្លរូសម្រាប់មេរោគ 2 គ្រឿង (មានដំឡើងនៅក្នុងបន្ទប់បូមទឹកចែកចាយ)	• មិនមានសង្កេតឃើញការខូចខាត ឬការលេចទឹកនៅក្នុងធុងឡើយ។ • នៅពេលសាងសង់ (2007), ឧស្ម័នក្លរូត្រូវបានប្រើប្រាស់ប៉ុន្តែឧបករណ៍នោះ ត្រូវបានខូចខាតនៅក្នុងឆ្នាំ 2015 ហើយកំលែងយកទៅប្រើប្រាស់។ • កាល់ស្យូមអ៊ីប្រូក្លរីត (ម៉ៅធ្វើឱ្យស) ត្រូវបានរលាយនៅក្នុងធុង PE ដែលមានដំឡើងនៅក្នុងអគាររដ្ឋាករសារធាតុសម្រាប់មេរោគ ដោយប្រើថវិការបស់ខ្លួនតាំងពីឆ្នាំ 2015 ហើយការសម្រាប់មេរោគត្រូវបានធ្វើឡើង។ គ្រឿងបរិក្ខារសម្រាប់មេរោគត្រូវបានធ្វើបច្ចុប្បន្នភាពដោយ ADB នៅខែកញ្ញា ឆ្នាំ 2019។
7	អាងស្តុកទឹកសំណល់	ផ្ទៃក្រឡា៖ ប្រហែល 1,600 ម <sup>2</sup> ជម្រៅ៖ ប្រហែល 1 ម	អាងរង អាងប្រោះ និងអាងស្តុកទឹកស្អាត ដែលមានសមត្ថភាពលើកទឹក 9,000ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ កំពុងសាងសង់ដោយ ADB។
8	លក្ខខណ្ឌ O&M		• ចំនួនបុគ្គលិកថែទាំ៖ 5 នាក់ដែលចូលរួមធ្វើប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ។ • មិនមានបញ្ហាផ្នែកថែទាំធ្ងន់ធ្ងរ ដូចជា ការបិទទឹករយៈពេលយូរ ឬគ្រោះថ្នាក់ទាក់ទងនឹងគុណភាពទឹកឡើយ។ ពេលខ្លះមានកំហុបអ៊ីយ៉ុងដែលកម្រិតខ្ពស់ដង។

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**តារាង 2-2-25 ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់ (ចម្រោះគ្នាស)**

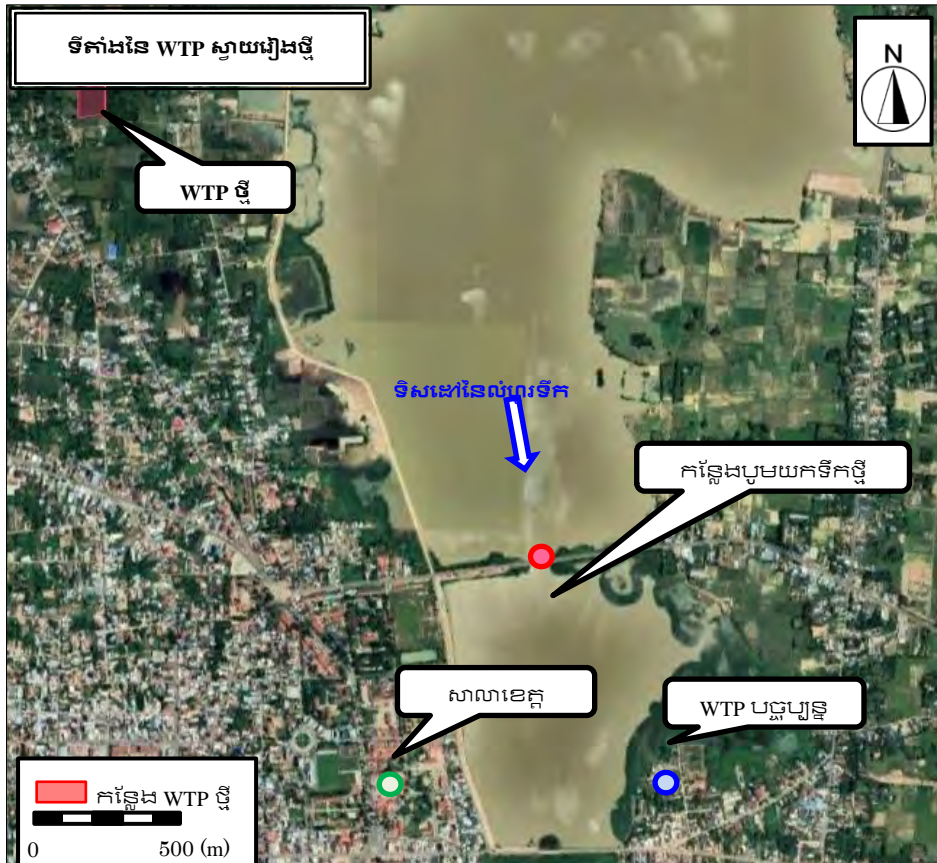
ល.រ	មាតិកា	សង្ខេប	ចំណាំ
1	ស្ថានីយបូមទឹក	សាឡុង (ប្រភេទអណ្តែត) 1 គ្រឿង  សមត្ថភាពបូមទឹក៖ ច្រើនជាង 2.000 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ ម៉ូទ័របូមទឹក 2 គ្រឿង	• មិនមានដំបូលនៅលើម៉ូទ័របូមទឹកទេ ដូច្នោះគេប្រើកង់ពណ៌ខៀវជំនួសដំបូល។ • មិនស្គាល់លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃម៉ូទ័របូមទឹក ការថែទាំត្រូវធ្វើទុកឆ្លងទៅសាឡុង។
2	បំពង់នាំទឹក	បំពង់ប៉ូលីអេទីឡែន (អង្កក់ផ្ចិត 250 មម)	• ដំឡើងបំពង់លើដី។
3	ស្ថានីយចម្រោះគ្នាស	ដំឡើងនៅក្នុងទូកុងតឺន័រ។ ផ្នែកជាន់ទី1 • ផ្លូវដបញ្ជា • ធុងទឹកប្រព្រឹត្តិកម្មចម្រោះគ្នាស • ម៉ូទ័របូមលាងបញ្ហាស (សម្រាប់លាងសម្អាតគ្នាស) • ម៉ូទ័រផ្លាស់ប្តូរ (សម្រាប់លាងសម្អាតគ្នាស) • Compressor (សម្រាប់បញ្ជាវាស់ខ្យល់) • ធុងគីមី (កាល់ស្យូមអ៊ីប្រូក្លរីតប្រើសម្រាប់សម្រាប់មេរោគ ក្នុងដំណើរការប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក និងពេលលាងសម្អាតគ្នាស) ជាន់ទី2 • តុប្រព័ន្ធចម្រោះគ្នាស (មិនទាន់ពិនិត្យ)	• ផ្នែកម៉ូទ័រគ្នាសត្រូវបានបិទភ្លឹក មិនអាចធ្វើការសង្កេតបាន។
4	រណ្តៅបង្ហូរទឹកចេញ	ធុងស្តុកទឹកបឋមនៃទឹកសំណល់(ទឹកសំណល់លាងសម្អាត) ពីចម្រោះគ្នាស	• វដ្តនៃការបង្ហូរទឹកចេញមិនអាចបញ្ជាក់បានទេ ប៉ុន្តែរយៈពេលនៃការបង្ហូរគឺប្រហែល 30 នាទី។
5	ថាមពល	ថាមពលត្រូវបានទាញចេញពីរដ្ឋាករទឹក។	• ថ្លៃអគ្គិសនីគឺជាបន្តការបស់រដ្ឋាករទឹក ផងដែរ។
6	ការងារទឹកពិគ្រមហ៊ុ	វាស់ដោយនាឡិកាទឹកអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិក	• រយៈពេលនៃកិច្ចសន្យា៖ បង់ប្រចាំខែ

ល. រ.	មាតិកា	សង្ខេប	ចំណាំ
	នចិន	ហើយទឹកហូរចូលទៅក្នុងអាងស្តុកទឹកចែកចាយដែលមានស្រាប់។	រយៈពេល 20ឆ្នាំ។
7	ស្ថានភាពថែទាំ និងគ្រប់គ្រង	<p>ប្រព័ន្ធ តាមដាន / ដំណើរការ និងការថែទាំ, ការឆ្លើយតបទៅនឹងស្ថានភាពមិនប្រក្រតី</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ជាធម្មតា ត្រូវបានត្រួតពិនិត្យនៅក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ ដោយប្រើបណ្តាញទូរសព្ទដៃ។ ពេលមានបញ្ហាមិនប្រក្រតី រដ្ឋាករទឹក ទូរសព្ទស្នើសុំការដោះស្រាយ។ ក្នុងករណីមានបញ្ហាមិនប្រក្រតីធ្ងន់ធ្ងរ អ្នកទទួលបន្ទុកនឹងមកស្វាយរៀងដើម្បីដោះស្រាយ។</li> <li>• បញ្ហាមិនប្រក្រតីនេះកំពុងត្រូវបានដោះស្រាយដោយនិយោជិតម្នាក់ដែលបានឈប់ពាក់កណ្តាលទីពីរ រដ្ឋាករទឹក ហើយត្រូវបានជួលដោយក្រុមហ៊ុនឯកជនខាងលើ។ ក្នុងខែសីហា ឆ្នាំ2021 បរិមាណចម្រោះបានថយចុះ 10% (60,000 ម<sup>3</sup>/ខែ → 54,000 ម<sup>3</sup>/ខែ) ដែលត្រូវនឹងការរៀបរាប់ខាងលើ។ អ្វីដែលកើតឡើងនេះ គេគិតថាអាចនឹងមានឥទ្ធិពលដោយការបូមទឹកនៅដែលមានភាពល្អក្នុង តាំងពីខែសីហា ដើមរដូវវស្សា។</li> </ul> <p>គុណភាពទឹក</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ការងារតេស្តគុណភាពទឹក ធ្វើឡើងដោយផ្នែកគុណភាពទឹក នៃការិយាល័យដំណើរការនិងថែទាំរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង</li> </ul> <p>នាពេលបច្ចុប្បន្ន កម្រិតភាពល្អកំនៃទឹកចេញប្រព័ន្ធគ្នាស គឺ 0.008 NTU គឺល្អ។</p>	

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**(2) ទីតាំងសម្រាប់ការសាងសង់ WTP ថ្មី**

ទីតាំងដែលបានគ្រោងទុកសម្រាប់ការសាងសង់ WTP ថ្មីត្រូវបានជ្រើសរើសចេញពីបញ្ជីដែលផ្តល់ដោយប្រទេសកម្ពុជា ដែលក្នុងនោះបានពិនិត្យភាពងាយស្រួលនៃការទទួលបានទីតាំង និងទំនាក់ទំនងទីតាំងរវាងទីតាំងប្រើប្រាស់ថ្មី និងតំបន់ចែកចាយទឹក។ ទីតាំង (រាងចតុកោណ ប្រហែល 1.0ha) ត្រូវបានបង្ហាញក្នុង រូប 2-2-30 ។ ទីតាំងបច្ចុប្បន្នជាព្រៃដើមឈើតូចៗ ហើយតំបន់ជុំវិញទីតាំងភិរាបស្មើ ប៉ុន្តែនៅជាប់ផ្លូវទឹក និងវាលភក់។ ដីសម្រាប់សាងសង់ WTP ថ្មីត្រូវបានទិញដោយភាគីកម្ពុជា (SWWs) បន្ទាប់ពីការស្នង់មតិនៅនឹងកន្លែងក្នុងឆ្នាំ 2017 ។ ដំបូងត្រូវបានប្រើប្រាស់។ ដូច្នេះ មិនចាំបាច់មានការតាំងទីលំនៅថ្មីទេ។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-2-30 ផែនទីនៃទីតាំងដែលបានគ្រោងទុកសម្រាប់ការសាងសង់ WTP ថ្មី

**(3) ដីសម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹក**

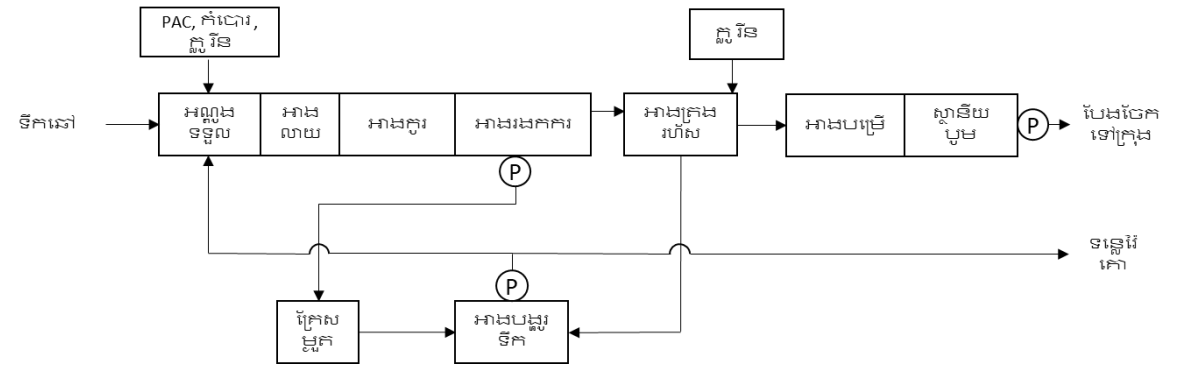
ដំណើរការនៃការសម្អាតទឹកត្រូវបានរៀបចំឡើង ដើម្បីទទួលបាននូវប្រសិទ្ធភាពថាមពល និង ការសម្អាតទឹកគុណភាពខ្ពស់ ក៏ដូចជាភាពងាយស្រួលនៃដំណើរការ និងការថែទាំ។ ម៉្យាងទៀត សមាសធាតុប្រតិបត្តិការរួមគ្នានៃដំណើរការសម្អាតទឹក (ដូចជា ការផ្គុំកករ ការច្រោះ និងការសម្លាប់មេរោគ) មានប្រសិទ្ធផល និងប្រសិទ្ធភាព។

កត្តាសំខាន់ៗដែលត្រូវពិចារណាសម្រាប់ការរៀបចំដំណើរការសម្អាតទឹកគឺ គុណភាពទឹកនៅ គុណភាពនៃទឹកដែលបានសម្អាតតាមគោលដៅ បរិមាណទឹកដែលត្រូវសម្អាត និងកម្រិតនៃបច្ចេកវិទ្យាដែលជាតម្រូវការសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំត្រឹមត្រូវ។

ដំណើរការសម្អាតទឹកបែបសាមញ្ញ (កំណក - បណ្តុំកករ - ការច្រោះខ្សាច់ឆាប់រហ័ស) ដែលស្រដៀងនឹងការប្រើប្រាស់នៅស្ថានីយភូមិព្រែកក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ និងស្ថានីយផ្សេងៗទៀត នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ត្រូវបានចាត់ទុកថា សមស្របបំផុត។ ប្រព័ន្ធធាតុដីសម្អាតទឹកដោយប្រើ PAC សម្រាប់បង្កកជាកំណក កំបោរសម្រាប់ pH និងអាល់កាឡាំង និងម្សៅក្លរីនសម្រាប់សម្លាប់មេរោគ។

PAC ត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយនៅតាមស្ថានីយសម្អាតទឹកផ្សេងទៀត ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ កំបោរ ត្រូវបានគេប្រើដោយកម្រណាស់ នាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ ប៉ុន្តែគោលបំណងរបស់វាក៏ដើម្បីបំពេញបន្ថែមជាតិអាល់កាឡាំងដែលគេប្រើប្រាស់ក្នុងពេលចាក់

coagulant ខ្ពស់ ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងស្ថានភាពទឹកដែលល្អក់ខ្លាំង។ ម្សៅក្លរីន (កាល់ស្យូមអ៊ីប៉ូក្លរីត) គឺជាសារធាតុគីមីមិនសូវមានគ្រោះថ្នាក់ ដែលរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀងប្រើប្រាស់ ជាជម្រើសមួយសម្រាប់ការសម្លាប់មេរោគជាមួយនឹងឧស្ម័នក្លរីន។ ចំពោះដំណើរការនេះ ការចាក់ក្លរីនពីរដំណាក់កាលត្រូវបានគ្រោង ដើម្បីទប់ទល់នឹងកំហាប់ខ្ពស់នៃជាតិដែក/ម៉ង់ហ្គាណែស អាម៉ូញាក់ និងសារធាតុសរីរាង្គនៅក្នុងទឹកនៅ។ រូប 2-2-31 បង្ហាញអំពីតារាងលំហូរនៃដំណើរការសម្អាតទឹក។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-2-31 លំហូរដំណើរការសម្អាតទឹក

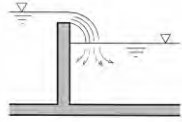
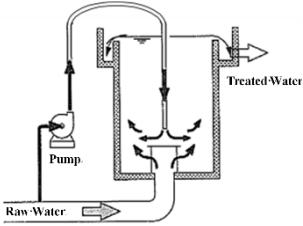
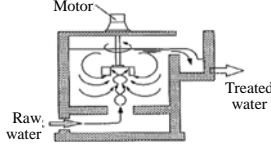
**(4) ការសិក្សាអំពីប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក**

**1) ការជ្រើសរើសអាងកូរលឿន**

តួនាទីនៃអាងកូរលឿន គឺអនុញ្ញាតឱ្យមានការលាយបញ្ចូលគ្នារវាង ក្លរីន និងសព្វល្អនូវសារធាតុ ដែលបានបន្ថែមទៅក្នុងទឹកនៅ ដើម្បីបង្កើតជាមីក្រូផ្គុំ។ ដោយផ្អែកលើតម្រូវការថាមពល ដូច្នោះ វិធីសាស្ត្រលាយអាចត្រូវបានចែកជាពីរប្រភេទ៖ (1) ដែលប្រើប្រាស់ថាមពលនៃទឹកហូរ (ឧ. វិធីសាស្ត្របង្ហូរទឹក) និង (2) ដែលប្រើប្រាស់ថាមពលមេកានិចខាងក្រៅ (ឧ. ការលាយដោយស្នប់បូម ឬលាយដោយមេកានិច)។ បន្ទាប់ពីការពិចារណាត្រឹមត្រូវហើយ វិធីសាស្ត្រនៃបង្ហូរទឹក ដែលត្រូវបានគេប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយនៅតាមស្ថានីយផ្សេងទៀតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ត្រូវបានយកមកប្រើ ដោយសារតម្រូវការប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំតិច ហើយតម្លៃនៃការសាងសង់ តិចជាង។

តារាង 2-2-26 បង្ហាញអំពីការប្រៀបធៀបនៃវិធីលាយ។

**តារាង 2-2-26 ការប្រៀបធៀបវិធីសាស្ត្រកូរលើន**

អធិប្បាយ	វិធីសាស្ត្រប្រើប្រាស់ថាមពលនៃទឹកបង្ហូរ		វិធីសាស្ត្រដែលប្រើប្រាស់ថាមពលមេកានិចខាងក្រៅ			
	វិធីសាស្ត្រទឹកបង្ហូរ		វិធីសាស្ត្រលាយដោយស្នប់		វិធីសាស្ត្រលាយដោយមេកានិច	
រចនាសម្ព័ន្ធ						
គុណភាពលាយ	គុណភាពលាយដោយសារតែទឹកធ្លាក់ធំ	◎	អាចបក់បែនបានដោយសារការផ្លាស់ប្តូរបរិមាណលំហូរទឹក	◎	អាចបក់បែនបានដោយសារតែការផ្លាស់ប្តូរនៃដីលុញ	◎
គុណភាពនៃការផ្លាស់ប្តូរ អត្រាលំហូរ	អាងកងស៊ីតេនៃការលាយផ្លាស់ប្តូរ	○	អាងកងស៊ីតេនៃការលាយផ្លាស់ប្តូរតិចតួច	○	អាងកងស៊ីតេនៃការលាយថេរ	◎
ចំណាយប្រតិបត្តិការ & ថែទាំ	ងាយស្រួលដោយមិនចាំបាច់មានផ្នែកមេកានិចនិងចំណាយតិច	◎	ត្រូវការការបញ្ជានិងថែទាំផ្នែកមេកានិច។	△	ត្រូវការការបញ្ជានិងថែទាំផ្នែកមេកានិច។	△
ថ្លៃ	តូច	◎	ធំ (ត្រូវការបន្ទប់ស្នប់)	△	តូច	◎
ចំណាយសាងសង់*1	0.1	◎	1.6	△	1.0	○
ទូទៅ	◎*2		△		○	

\*1 តម្លៃប្រៀបធៀបការប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រលាយមេកានិចដែលត្រូវបានគេប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន ស្តី 1.0។

\*2 ◎: ល្អណាស់, ○: ល្អ, △: ល្អល្មម  
ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

**2) ការជ្រើសរើសអាងផ្គុំកក**

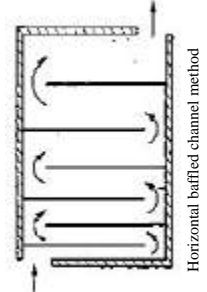
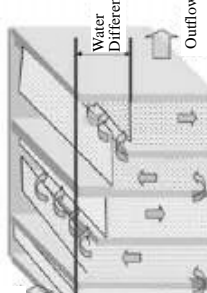
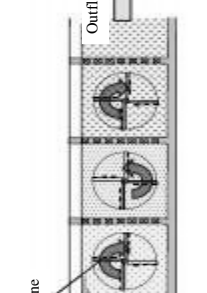
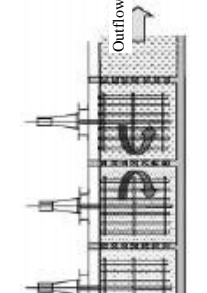
តួនាទីអាងផ្គុំបង្កក គឺត្រូវកកតូចៗ ដែលកកើតឡើងនៅក្នុងអាងកូរលើន និងធ្វើឱ្យវារីកធំឡើងៗ ដើម្បីអាចធ្លាក់ទៅក្រោម និងញែកវាប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពនៅក្នុងដំណាក់កាលបន្ទាប់ គឺដំណើរការរង។ វិធីសាស្ត្រផ្គុំកកត្រូវបានបែងចែកជាចម្បងជាពីរវិធីសាស្ត្រ៖ វិធីសាស្ត្រដែលប្រើប្រាស់ថាមពលនៃទឹកបង្ហូរ (វិធីសាស្ត្រលំហូរ កាច់ចុះកាច់ឡើង វិធីសាស្ត្ររលចុះឡើង) និងវិធីសាស្ត្រដែលប្រើប្រាស់ថាមពលមេកានិចខាងក្រៅ (ឧទាហរណ៍ វិធីសាស្ត្រទូរប៊ីនផ្នែក អ័ក្សបញ្ជូរ វិធីសាស្ត្រទូរប៊ីនបណ្តូរ)។ បន្ទាប់ពីបានពិចារណាត្រឹមត្រូវរួចហើយ ការបញ្ជូលគ្នានៃវិធីសាស្ត្ររង្វង់រលចុះឡើង ដោយប្រើលំហូរកាច់ចុះកាច់ឡើង ដែលត្រូវបានប្រើនៅក្នុងស្ថានីយផ្សេងទៀតក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ត្រូវបានយកមកប្រើ ដោយសារវាមាននៃកម្លាំងមេកានិចរុញ ដែលបណ្តាលឱ្យមានតម្រូវការប្រតិបត្តិការ (បញ្ជា) និងការថែទាំអប្បបរមា និងចំណាយលើការសាងសង់ តិចជាង។ បង្ហាញ អំពីការប្រៀបធៀបនៃវិធីសាស្ត្រផ្គុំកក។

**3) ការជ្រើសរើសអាងរង**

តួនាទីនៃអាងរងគឺដើម្បីពូននិងញែកដុំកកធំៗដែលកកើតឡើងនៅក្នុងអាងកូរទឹកឱ្យរង ដោយពុំនូវការទំនាញ។ អាងរងត្រូវបានចែកជាប្រភេទលំហូរផ្នែក លំហូរ ផ្នែកជាមួយប្រភេទ មានបន្ទះបានទេរ លំហូរឈរជាមួយប្រភេទបំពង់ពុំនូវកក និងប្រភេទប៉ះរឹងអណ្តែត។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ប្រភេទប៉ះវិងអណ្តែតត្រូវបានដកចេញពីការពិចារណា ព្រោះវាទាមទារបច្ចេកទេសប្រតិបត្តិការកម្រិតខ្ពស់ ហើយវាមិនត្រូវបានកំឡើងនៅក្នុងស្ថានីយសម្អាត ទឹកនៅកម្ពុជាទេ ចាប់តាំងពីឆ្នាំ២០០០មក។ បង្ហាញអំពីការប្រៀបធៀបប្រភេទនៃអាងពុំនូនកក។ លំហូរផ្អែកជាមួយប្រភេទបានទេ និងលំហូរឈរជាមួយប្រភេទបំពង់ពុំនូនកក។ ល្អជាងប្រភេទលំហូរផ្អែក ពាក់ព័ន្ធនឹងភាពល្អកំនៃទឹកនោះ។ ម៉្យាងវិញទៀត ដ៏សម្រាប់សាងសង់ មិនត្រូវបានហាមប្រាមសម្រាប់គម្រោងនេះទេ។ ដូច្នោះ ដោយការចាត់អាទិភាពលើតម្លៃសាងសង់ ប្រភេទលំហូរផ្អែក (ប្រភេទជញ្ជាំងលំហូរកម្រិតមធ្យម) ដែលត្រូវបានអនុវត្តដែរនៅតាមស្ថានីយ ផ្សេងទៀតនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា គឺជាជម្រើស។

**តារាង 2-2-27 ការប្រៀបធៀបវិធីសាស្ត្រស្រូបយក**

បរិយាយ	វិធីសាស្ត្រដែលប្រើប្រាស់ជាមពាលនៃសំបូរទឹកដោយខ្លួនឯង	វិធីវិលចុះឡើង ដោយប្រើសំបូរកាត់ចុះកាត់ឡើង	វិធីសាស្ត្រប្រើប្រាស់ជាមពាលមេកានិក	វិធីសាស្ត្រប្រើប្រាស់ជាមពាលមេកានិក
សំណង់	 <p>Horizontal baffled channel method (top view)</p>	 <p>Inflow, Water Level Difference, Outflow</p>	 <p>Mixing vane, Inflow, Outflow</p>	 <p>Mixing vane, Inflow, Outflow</p>
ឥទ្ធិពលលាយ	<p>ភាពខុសគ្នា ក្នុងកម្រិតសម្របសម្រួលការចាំបាច់ដើម្បីទទួលបានប្រសិទ្ធភាពលាយគ្រប់គ្រាន់។</p>	<p>ភាពខុសគ្នា ក្នុងកម្រិតសម្របសម្រួលការចាំបាច់ដើម្បីទទួលបានប្រសិទ្ធភាពលាយគ្រប់គ្រាន់។</p>	<p>ការលាយបញ្ចូលគ្នា កកល្អបំផុត ដោយការផ្លាស់ប្តូរល្បឿនវិលជុំនៅដំណាក់កាលនីមួយៗ។</p>	<p>ការលាយបញ្ចូលគ្នា កកល្អបំផុត ដោយការផ្លាស់ប្តូរល្បឿនវិលជុំនៅដំណាក់កាលនីមួយៗ។</p>
ឥទ្ធិពលនៃការផ្លាស់ប្តូរក្រាល់ប្តូរ	<p>អាងកង់ស៊ីតេនៃការលាយ (តម្លៃ <math>G^{*2}</math>) ប្រែប្រួល</p>	<p>អាងកង់ស៊ីតេនៃការលាយ (តម្លៃ <math>G</math>) ប្រែប្រួល (អាងកង់ស៊ីតេនៃការលាយខ្ពស់ជាងសំបូរផ្ទុកនៃផ្ទៃដូចគ្នា។)</p>	<p>អាងកង់ស៊ីតេនៃការលាយ (តម្លៃ <math>G</math>) ហើយមិនប៉ះពាល់ទេ។</p>	<p>អាងកង់ស៊ីតេនៃការលាយ (តម្លៃ <math>G</math>) ហើយមិនប៉ះពាល់ទេ។</p>
ចំណាយប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ	<p>ងាយស្រួលដោយសារតែអវត្តមាននៃផ្ទៃកមេកានិច និងចំណាយកិច</p>	<p>ងាយស្រួលដោយសារតែអវត្តមាននៃផ្ទៃកមេកានិច និងចំណាយកិច</p>	<p>ត្រូវការការបញ្ជា និងថែទាំផ្ទៃកមេកានិច។ ភាពធន់ ប្តូរជាងបន្តិចដោយសារដូន្តរុញមិននៅក្នុងទីក។</p>	<p>ត្រូវការការបញ្ជា និងថែទាំផ្ទៃកមេកានិច។ ភាពធន់ ប្តូរជាងបន្តិចដោយសារដូន្តរុញមិននៅក្នុងទីក។</p>
ផ្ទៃត្រូវការ	<p>ធំ</p>	<p>មធ្យម</p>	<p>តូច</p>	<p>តូច</p>
ចំណាយលើសំណង់*	<p>0.2</p>	<p>0.2</p>	<p>1.0</p>	<p>0.6</p>
ទូទៅ	<p>○<sup>3</sup></p>	<p>◎</p>	<p>△</p>	<p>○</p>

\*1 តម្លៃប្រើប្រាស់ដោយសន្មត វិធីសាស្ត្រលាយប្រើប្រាស់ដោយខ្លួនឯង ត្រូវបានគេប្រើយ៉ាងទូលំទូលាយនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន ដូច 1.0។

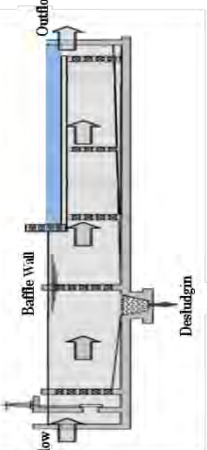
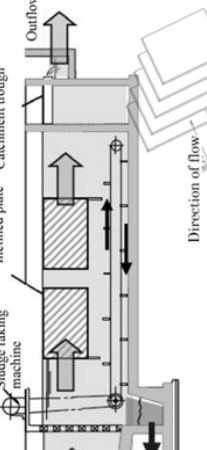
\*2 តម្លៃ  $G$  វាគឺជាជម្រាលតូរ និងបញ្ជាក់សន្ទស្សន៍នៃកម្លាំងតូរ។

\*3 ○: ល្អណស់, ◎: ល្អ, △: ល្អល្មម

ប្រភព: ក្រុមសិក្សា



**តារាង 2-2-28 ការប្រៀបធៀប ប្រភេទអាងបង្កុកកក**

បរិយាយ	លំហូរផ្អែក (ប្រភេទជញ្ជាំងឯកភាពលំហូរមធ្យម)	លំហូរផ្អែកជាមួយនឹងការបង្កើនប្រសិទ្ធភាពបង្កុកកក លំហូរយោងមួយបំពង់កកកាំងនៅ
សំណង់		
រយៈពេលរក្សាទុក	3-5 ម៉ោង	ប្រហែល 1 ម៉ោង
ផ្ទុកផ្ទះលើ	15-30 mm/min	7-14 mm/min
ពេញនិរ	គឺចង្កាង 0.4 m/min	គឺចង្កាង 0.08 m/min
ជម្រៅអាង	3-4m	4-5m
ផ្ទៃ	ធំ (100%)	តូច (30-40%)
ភាពល្អកំនែទឹកនិង Turbidity of Settled Water	ទាបដោយសារជញ្ជាំងនៅលំហូរគ្រឿងចម្រុះទៅចិញ្ចឹមយ៉ាងណាក៏ដោយ ពេលខ្លះមិនទាបដោយសារលំហូរដាច់ និង/ឬលំហូរដង់ស៊ីតេ	ទាបដោយសារតែលំហូររលី
ភាពបត់បែនទៅនឹងការប្រែប្រួល	មិនល្អសម្រាប់ការប្រែប្រួលភាពល្អកំនែទឹកនៅមិនទឹកនៅ។ មិនល្អសម្រាប់ការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាពទឹកនៅ។ ល្អសម្រាប់ការប្រែប្រួលអត្រាលំហូរទឹកនៅ។	ល្អសម្រាប់ការប្រែប្រួលភាពល្អកំនែទឹកនៅ។ ល្អសម្រាប់ការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាពទឹកនៅ។ ល្អសម្រាប់ការប្រែប្រួលអត្រាលំហូរទឹកនៅ។
ចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ	ការពិនិត្យតាមដានដងប្រចាំគឺជាការចាំបាច់ពីព្រោះលំហូរដង់ស៊ីតេ អាចកើតឡើងជាញឹកញាប់។ ការសម្អាតគឺដោយស្រួល។	ការសម្អាតតាមកាលកំណត់គឺជាការចាំបាច់ ដើម្បីយកកកសំណល់ដែលនៅជាប់នឹងបំពង់ចេញ។ ការសម្អាតមិនពិបាកទេ។
ចំណាយលើការសាងសង់* ទូទៅ	1.0	2.0
លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការរៀបចំ: លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការរៀបចំបែបបន្តសម្រាប់ស្ថានីយកកផ្ទុកទឹក	១	១

\*1 គឺផ្ទៃប្រៀបធៀបដែលលទ្ធផល អាងលំហូរផ្អែកជម្រកជា 1.0 ។ ចំពោះគម្រោងនេះ គ្រប់សិក្សា បានសម្រេចផ្តល់អាទិភាពលើគម្រោងនៃការសាងសង់ ព្រោះមិនមានការហាមឃាត់ប្រយោជន៍ណាមួយលើការផ្លាស់ប្តូរសាងសង់នោះទេ។  
 \*2 ១: ល្អណាស់, ០: ល្អ, ៤: ល្អល្មម ប្រភេទ: គ្រប់សិក្សា

**4) ការជ្រើសរើសអាងចម្រោះ**

បន្ទាប់ពីការបំប្លែងសារធាតុអណ្តែតក្នុងទឹកទៅជាដុំកក ដោយការទាញផ្គុំ និងបង្កករួចហើយ អាងចម្រោះខ្សាច់រាវសភាគច្រើនញែកចេញនូវភាពល្អក់ដោយភ្ជាប់នឹងប្រព័ន្ធចម្រោះ និងត្រងដោយ ស្រទាប់តម្រង ខណៈដែលទឹកឆ្លងកាត់ស្រទាប់គ្រាប់តូចល្អិតក្នុងអត្រាលំហូរខ្ពស់ដូចគ្នា។

វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអត្រាលំហូរត្រូវបានបែងចែកជាបីវិធីសាស្ត្រ៖ វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងលំហូរ វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងកម្រិតទឹក និងវិធីសាស្ត្ររក្សាគុណភាពដោយខ្លួនឯង។ តារាង 2-2-29 បង្ហាញ អំពីការប្រៀបធៀបរវាងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងលំហូរ និងវិធីសាស្ត្រគុណភាពដោយខ្លួនឯង ដែលត្រូវបានអនុវត្តនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

គម្រោងនេះផ្តោតជាពិសេសលើភាពងាយស្រួលនៃការថែទាំ រួមទាំងតម្លៃលើការសាងសង់ ការគ្រប់គ្រងស្ថេរភាព និងតម្លៃផ្លាស់ប្តូរស្នប់/វ៉ាន។ បន្ថែមលើនេះទៀត វិធីសាស្ត្រគុណភាពខ្លួនឯងនឹងត្រូវបានអនុម័តប្រើប្រាស់ ដើម្បីឱ្យជំនាញ និងបទពិសោធន៍របស់បុគ្គលិក បម្រើការនៅស្ថានីយដែលមានស្រាប់ ដែលបានសាងសង់នៅក្នុងគម្រោងជំនួយផ្សេងៗ។ អាចប្រើប្រាស់បានកាន់តែងាយស្រួល។

**តារាង 2-2-29 ការប្រៀបធៀបវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងលំហូរចម្រោះ**

បរិយាយ	វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងលំហូរ	វិធីសាស្ត្រគុណភាពដោយខ្លួនឯង
សំណង់		
វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងលំហូរ	ការគ្រប់គ្រងបរិមាណទឹកចម្រោះថេរ (ផ្នែកខាងលំហូរចេញនៃអាងចម្រោះ)	ដោយសារតែគ្មានយន្តការគ្រប់គ្រងលំហូរ ដូច្នេះទឹកត្រូវបានចែកស្លៀកទៅកាន់អាងនីមួយៗពី កន្លែងលំហូរចូល ដូច្នេះបរិមាណទឹកហូរចូល និងបរិមាណទឹកហូរចេញជាធម្មតាស្មើគ្នា។
បរិក្ខារពាក់ព័ន្ធ	ឧបករណ៍វាស់លំហូរ វ៉ានបិទបើកអគ្គិសនី និងសៀគ្វីគ្រប់គ្រងស្វ័យប្រវត្តិ (បង្កើនចំនួនបរិក្ខារ)	កម្រិតផ្ទៃទឹកក្នុងអាងឡើងខ្ពស់ទៅតាម ការកើនឡើងនៃការបាក់បង់ក្បាលទឹក។
សំណង់បេតុង	សំណង់បេតុង ប្រហែល 1-2m ទាបជាង វិធីសាស្ត្រគុណភាពដោយខ្លួនឯង។	សំណង់បេតុង ប្រហែល 1-2m ខ្ពស់ជាងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងលំហូរ។
ចំណាយលើប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ	ចំណាយលើការថែទាំ ខ្ពស់ដោយសារតែម៉ែត្រវាស់លំហូរ វ៉ានគ្រប់គ្រងទឹក វ៉ានម៉ូទ័រ និងស្នប់ធំៗ វា ជាការចាំបាច់ដែលត្រូវផ្លាស់ប្តូរ បរិក្ខារវាស់លំហូរ / វ៉ានបិទបើកទឹក បន្ទាប់ពីគ្រប់អាយុប្រើប្រាស់។	ចំណាយលើការថែទាំទាប ដោយសារគ្មានម៉ែត្រវាស់លំហូរ វ៉ានគ្រប់គ្រង វ៉ានម៉ូទ័រ និងស្នប់ធំៗ។
ចំណាយលើការសាងសង់ <sup>*1</sup>	តម្លៃវិស្វកម្មសំណង់ស៊ីវិល៖ 1.0 តម្លៃវិស្វកម្មមេកានិក៖ ១.០ (ម៉ែត្រលំហូរ វ៉ានគ្រប់គ្រង) តម្លៃបរិក្ខារអគ្គិសនី៖ ១.០ (សៀគ្វីគ្រប់គ្រងលំហូរ)	តម្លៃវិស្វកម្មសំណង់ស៊ីវិល៖ ១.១ តម្លៃវិស្វកម្មមេកានិក៖ 0.05 (ហង្សៀរចូល, ហង្សៀរចេញ) តម្លៃបរិក្ខារអគ្គិសនី៖ ០ (គ្មាន)
ទូទៅ	○ <sup>*2</sup>	◎

\*1 តម្លៃប្រៀបធៀបសន្មត វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងលំហូរ បែប 1.0។

\*2 ◎: ល្អណាស់, ○: ល្អ, △: ល្អល្មម  
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

វិធីសាស្ត្រគុណភាពដោយខ្លួនឯង ត្រូវចែកជាបី វិធីសាស្ត្រ៖ ប្រភេទស៊ីហ្វុង (siphon) វ៉ាន និងទ្វារទឹក និងប្រភេទរួមគ្នា រវាងស៊ីហ្វុង និងវ៉ាន និងប្រភេទទ្វារ - សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងដំណើរការដូចជាលំហូរចូល,

លំហូរចេញ, លាង, និងការលាងលូបង្ហូរទឹក។ ដោយសារវិធីទាំងនេះ ជាវិធីសាស្ត្រដែល បង្កើតឡើងតាមបច្ចេកទេស និងភស្តុតាង ដូច្នោះក្រុមសិក្សាមិនបានបញ្ជាក់ អំពីវិធីសាស្ត្រជាក់លាក់ណាមួយ សម្រាប់ការសិក្សានេះទេ ផ្ទុយទៅវិញទុកសម្រាប់ឱ្យអ្នកដេញថ្លៃ ស្នើសុំក្នុងពេលនៃដំណើរការដេញថ្លៃ។

បន្ថែមលើនេះ មានប្រព័ន្ធបញ្ជូលទឹកទៅក្នុងអាងចម្រោះបីប្រភេទ ពោលគឺ បញ្ជូលពីអាងផ្សេងទៀត ដោយប្រើស្នប់បូមខាងក្រោយ និងពីអាងផ្គត់ផ្គង់។ ក្រុមសិក្សា បានសម្រេចចិត្តជៀសវាងការបញ្ជូលទឹកដោយប្រើម៉ាស៊ីនបូមខាងក្រោយ ដែលចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំច្រើន ហើយមិនបញ្ជាក់អំពីវិធីសាស្ត្រជាក់លាក់ណាមួយនោះទេ

ប៉ុន្តែបានទុកឱ្យអ្នកដេញថ្លៃស្នើសុំរវាងវិធីសាស្ត្រក្រៅពីនេះពីរទៀត។ លើសពីនេះ ប្រភេទ អាងទឹកខាងក្រោយ ត្រូវចែកទៅជាប្រភេទខាងក្នុង និងខាងក្រៅ។ ក្រុមសិក្សា ក៏មិនបានបញ្ជាក់អំពីវិធីសាស្ត្រជាក់លាក់ណាមួយសម្រាប់ការសិក្សានេះដែរ ផ្ទុយទៅវិញទុកឱ្យអ្នកដេញថ្លៃស្នើសុំក្នុងពេលនៃដំណើរការដេញថ្លៃ។

អាងចម្រោះដែលបង្ហាញនៅក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ 7-2 "គំនូររៀបចំគម្រោង" នៅក្នុងរបាយការណ៍នេះ គឺជាគំនូរយោងតែប៉ុណ្ណោះ។ ការគ្រប់គ្រងដំណើរការនៃអាងទាំងនេះគឺជាប្រភេទរួមគ្នា ពោលគឺទាំងស៊ីហ្គុង និង វ៉ាន និងប្រភេទទ្វារ ចំណែកឯប្រព័ន្ធបញ្ជូលទឹកគឺជាប្រភេទបូមខាងក្រោយ ដែលមានអាងខាងក្នុងនៅក្នុងតំបន់ចម្រោះ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ អ្នកដេញថ្លៃអាចស្នើសុំទម្រង់ និងប្រភេទអាងចម្រោះខុសៗគ្នា ដរាបណាគេបំពេញតាម "លក្ខខណ្ឌតម្រូវនៃអាងចម្រោះជាមុន" និង "លក្ខណៈបច្ចេកទេសមូលដ្ឋាននៃអាងចម្រោះ" ដូចបង្ហាញក្នុង តារាង 2-2-30 និងតារាង 2-2-31។ តារាង 2-2-30 បង្ហាញអំពីលក្ខខណ្ឌបំពេញមុននៃការរៀបចំអាងចម្រោះ។

**តារាង 2-2-30 លក្ខខណ្ឌបំពេញមុននៃអាងចម្រោះ**

No.	ខ្លឹមសារ
1.	ទឹកនៅ ថ្លៃទឹកនៃទន្លេវ៉ែកោ
2.	លទ្ធផលសម្អាតទឹកតាមការរៀបចំ: ៧,៤៨០ ម <sup>៣</sup> /ថ្ងៃ
3.	គម្រោងនៃស្ថានីយបូមទឹក ការដ្ឋានសាងសង់សម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹក ផ្លូវសម្រាប់រៀបចំកប់បំពង់បញ្ជូនទឹក ការដ្ឋានសាងសង់សម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹក: យោងលើគំនូររៀបចំគ្រោង (លេខគំនូរ G1, SI-1 ដល់ SI-6, SR-1 ទៅដល់ SR-4)
4.	ទម្រង់ និងទំហំនៃការដ្ឋានសំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក: យោងគំនូររៀបចំ (លេខគំនូរ ST-1)
5.	ប្លង់នៃការសាងសង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក ក្រៅពីអាងចម្រោះ: យោងទៅគំនូររៀបចំគ្រោង (លេខគំនូរ ST-1 ដល់ ST-16)
6.	ទម្រង់ធារាសាស្ត្រនៃស្ថានីយសម្អាតទឹក ដែលមានទីតាំងនៅផ្នែកខាងលើនៃអាងចម្រោះ: យោងទៅគំនូររៀបចំគ្រោង (លេខគំនូរ ST-2)
7.	ប្រព័ន្ធបញ្ជូន/ចែកចាយពីស្ថានីយសម្អាតទឹក: ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកជូនអភិវឌ្ឍន៍ដោយប្រព័ន្ធបូមទឹកចែកចាយដោយផ្ទាល់

ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

តារាង 2-2-31  
 បង្ហាញលក្ខណៈបច្ចេកទេសជាមូលដ្ឋាននៃអាងចម្រោះដោយផ្អែកលើគោលគំនិតខាងក្រោម។

- i. ដោយសារវាមិនមែនជាការដេញថ្លៃនៃវិធីសាស្ត្រធានាការអនុវត្ត  
ដូច្នោះខ្លឹមសារនៃលក្ខណៈបច្ចេកទេសជាមូលដ្ឋានគឺមានលក្ខណៈអភិរក្សនិយម ដោយផ្តល់  
អាទិភាពខ្ពស់បំផុតសម្រាប់ការកាត់បន្ថយហានិភ័យនៃប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំ។
- ii. ដោយសារការវាយតម្លៃការដេញថ្លៃក៏ផ្អែកលើមូលដ្ឋានលើតម្លៃនៃការដេញថ្លៃ  
(តម្លៃលើការសាងសង់ស្ថានីយ) វិធីសាស្ត្រ ដែលចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំរបស់វា (ឧ.  
វិធីសាស្ត្របូមទឹកវិលត្រឡប់លើអាងចម្រោះ) ត្រូវបានរំពឹងថា មានទំហំជំនួសសម  
ត្រូវបានដកចេញពីជម្រើសជាមុន។
- iii. ខ្លឹមសារនៃលក្ខណៈបច្ចេកទេសជាមូលដ្ឋានគឺត្រូវអនុលោមតាមខ្លឹមសារនៃ  
"គោលការណ៍ណែនាំអំពីការរៀបចំស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ឆ្នាំ២០១២ (សមាគមការងារទឹកស្អាត  
ប្រទេសជប៉ុន)" តាមដែលអាចធ្វើទៅបាន  
ដើម្បីផ្តល់ឱ្យអ្នកដេញថ្លៃទាំងអស់នូវលក្ខខណ្ឌនៃការដេញថ្លៃប្រកបដោយយុត្តិធម៌។ ដូចគ្នានេះ  
ក៏ត្រូវយោងទៅលក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃគម្រោងជំនួយពីមុនៗ  
ក្នុងប្រទេសកម្ពុជាវិញតាមកម្រិតពេលវេលានេះដែរ។

**តារាង 2-2-31 លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃអាងចម្រោះ**

No.	ខ្លឹមសារ
1.	អាងចម្រោះគឺជាស្ថានីយដំណើរការចុងក្រោយនៃការធ្វើឱ្យទឹកថ្លា ក្នុងដំណើរការសម្អាតទឹក និងយកចេញនូវសារធាតុអណ្តែត ក្នុងទឹក ដែលមិនអាចយកចេញបានដោយដំណើរការ បង្កកករ នៅដំណាក់កាលមុន។ វាក៏ត្រូវមានមុខងាររក្សាស្ថេរភាពនៃ ភាពល្អរបស់ទឹកដែលច្រោះរួចហើយឱ្យស្ថិតនៅក្រោមស្នងដារគុណភាពទឹកស្អាតកម្ពុជា។
2.	អាងចម្រោះដែលបង្ហាញក្នុងកំនូររៀបចំគ្រោង (លេខកំនូរ ST-2 ដល់ ST-5, ST-10, ST-11) គឺជាតួលេខយោងតែប៉ុណ្ណោះ ហើយលុះត្រាតែ អ្នកដេញថ្លៃពេញចិត្តលក្ខខណ្ឌការងារជាមុននៃផែនការខាងលើ និងលក្ខណៈបច្ចេកទេសមូលដ្ឋានដែលបានបញ្ជាក់ខាងក្រោម អ្នកដេញថ្លៃទាំងនោះ អាចស្នើអាងចម្រោះដែលមានរាង និងប្រភេទខុសពីអាងចម្រោះដែលបង្ហាញក្នុងកំនូររៀបចំគ្រោងនេះ។
3.	នៅពេលស្នើអាងចម្រោះដែលមានរាង និងប្រភេទខុសពីអាងចម្រោះដែលបង្ហាញក្នុងកំនូររៀបចំគ្រោង អ្នកដេញថ្លៃត្រូវរៀបចំសៀវភៅរៀបចំលម្អិតនៃអាងចម្រោះដែលស្នើឡើងនោះ (លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃអាងចម្រោះ និងដ្យាក្រាមសំណង់ បញ្ជីបរិក្ខារ។ល។) ដោយចំណាយផ្ទាល់ខ្លួន ហើយដាក់ពាក្យស្នើដេញថ្លៃ នៅពេលដេញថ្លៃ។
4.	នៅពេលដាក់ពាក្យស្នើអាងចម្រោះដែលមានរាង និងប្រភេទខុសពីកំនូររៀបចំគ្រោងនេះ អ្នកដេញថ្លៃត្រូវស្នើឡើងនូវទឹកនៃ បំពង់បង្ហូរលាង និងបំពង់ទឹកចម្រោះចេញពីអាងចម្រោះ អង្កក់ផ្អិតបំពង់ និងផ្លូវរាយកប់ពង។
5.	ពាក់ព័ន្ធនឹងការបកស្រាយអំពីបរិក្ខារដែលមិនបានកំណត់ជាកំណត់ខាងក្រោម និងពាក្យ បច្ចេកទេសដែលបានប្រើខាងក្រោម អ្នកដេញថ្លៃត្រូវអនុវត្តតាមការបកស្រាយនៃគោលការណ៍ណែនាំបច្ចេកទេស និងពាក្យប ច្ចេកទេសដែលបានបញ្ជាក់ដោយ "លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការរៀបចំសម្រាប់ស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ឆ្នាំ២០១២ (សមាគមកិច្ចការទឹកប្រទេសជប៉ុន)"។
6.	អាងចម្រោះត្រូវជា ប្រភេទតែមួយជាង ប្រភេទទំនាញ លំហូរចុះក្រោម និងរាងចក្រកោណ។
7.	វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងអត្រាលំហូរច្រោះ គឺជាវិធីសាស្ត្រគុណភាពដោយខ្លួនឯង ដោយមានការច្រោះអត្រាលំហូរថេរ។
8.	អត្រាចម្រោះស្នងដារគឺពី 120 m/d ទៅ 150 m/d។
9.	ការបាក់បង់សម្ពាធអតិបរមាគឺ 1,5 ម៉ែត្រ ឬច្រើនជាងនេះ និង 2,0 ម៉ែត្រ ឬតិចជាងនេះ។
10.	លំហូរចូល និងចេញត្រូវជាប្រភេទទឹកឆ្លាក់ខ្លាំង។
11.	ត្រូវដំឡើងបង្ហូរនៅលើល្បាក់នៅផ្នែកលំហូរចេញ កម្រិតខ្ពស់ជាងផ្ទៃខ្សាច់។
12.	ត្រូវដំឡើងបង្ហូរទឹកនៅលើល្បាក់នៅផ្នែកលំហូរចូល ដើម្បីឱ្យអាងចម្រោះទឹកហូរចូលបានស្មើគ្នាទៅក្នុងអាងចម្រោះនីមួយៗ ក្នុងពេលប្រតិបត្តិការ និងធានាថា អាងចម្រោះបាននូវល្បាក់ទឹក ទោះបីនៅក្នុងស្ថានភាពដែលការបាក់បង់សម្ពាធជិតដល់តម្លៃអតិបរមាដែលគ្រោងឡើង។
13.	វិធីសាស្ត្រសម្អាតគឺ "បូមលាងដោយលំហូរទឹក + លាងដោយខ្យល់" ដែលមានការសម្អាតក្នុងពេលដំណាលគ្នា និងការប្រើប្រាស់ទឹកនិងខ្យល់រួមគ្នា។
14.	ជម្រៅនៃស្រទាប់ក្រស និងស្រទាប់ខ្សាច់គួរមានកម្រាស់ពី ៨០ ទៅ ១០០ សង់ទីម៉ែត្រ អង្កក់ផ្អិតគ្រាប់ខ្សាច់ដែលមានប្រសិទ្ធភាពគួរ 0.8 ~ 1.0 មីលីម៉ែត្រ ហើយមេគុណឯកភាពគួរ 1.6 ឬតិចជាងនេះ។
15.	ទឹកបូមលាង ជាទឹកចម្រោះពីអាងចម្រោះផ្សេងទៀត ដែលកំពុងដំណើរការ ឬទឹកផ្គត់ផ្គង់ពីអាងស្តុកទឹកបូមលាង។

No.	ខ្លឹមសារ
16.	នៅពេលយកប្រើអាងស្តុកទឹកបូមលាង អ្នកដេញថ្លៃត្រូវស្នើសុំកន្លែងដំឡើង និងវិធីដើម្បីទទួលបានទឹកលាង។
17.	ទឹកលាងសម្អាតគួរជាទឹកសម្អាតហើយ និងទឹកដែលសម្អាតហើយដោយមានសារធាតុក្លរីនសល់។
18.	ត្រូវដំឡើងម៉េកានិកបញ្ជូនទឹកសំណល់ភ្លាមៗបន្ទាប់ពីលាងរួច។
19.	ប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកក្រោមដី អាចជា ជាប្រភេទដុំមានរន្ធ ឬប្រភេទកញ្ចែង។
20.	ការគ្រប់គ្រងដំណើរការនៃលំហូរចូល លំហូរចេញ ការសម្អាត ការបញ្ជូនចោលទឹកលាង ... ត្រូវធ្វើឡើងដោយប្រើស៊ីហ្គង ឬរ៉ាន។
21.	នៅពេលដំណើរការគ្រប់គ្រង ដូចជា លំហូរចូល លំហូរចេញ ការសម្អាត ការបញ្ជូនទឹកសម្អាត ជាដើម ត្រូវប្រើរ៉ាន រ៉ាត្រូវពាក់ដោយម៉ាស៊ីនបើក/បិទអគ្គិសនី ដែលអាចបើក និងបិទដោយដៃ នៅពេលដាច់ចរន្តអគ្គិសនីពីម៉ាស៊ីនបើកនិងបិទ។
22.	នៅពេលដំណើរការគ្រប់គ្រង ដូចជា លំហូរចូល លំហូរចេញ ការសម្អាត ការបង្ហូរទឹកសម្អាត ជាដើម ដើរដោយស៊ីហ្គង រ៉ានខ្យល់២ សម្រាប់បង្កើតសុញកាស រ៉ានខ្យល់២ សម្រាប់បំបែកសុញកាស និងរ៉ាន solenoid 3 ច្រក២ គប្បីត្រូវផ្តល់ជូន ជាគ្រឿងបន្លាស់សម្រាប់ស៊ីហ្គងនីមួយៗ ហើយចំណាយត្រូវបញ្ជូនទៅក្នុងកម្លែងដេញថ្លៃឱ្យហើយជាមុន។
23.	ប្រតិបត្តិការលាង ត្រូវធ្វើដោយការលាងដោយដៃនៅលើបន្ទះប្រតិបត្តិការនៅនឹងកន្លែង និងការលាងដោយស្វ័យប្រតិបត្តិដោយការបញ្ជាគ្រប់គ្រងតាមលំដាប់ដោយ។

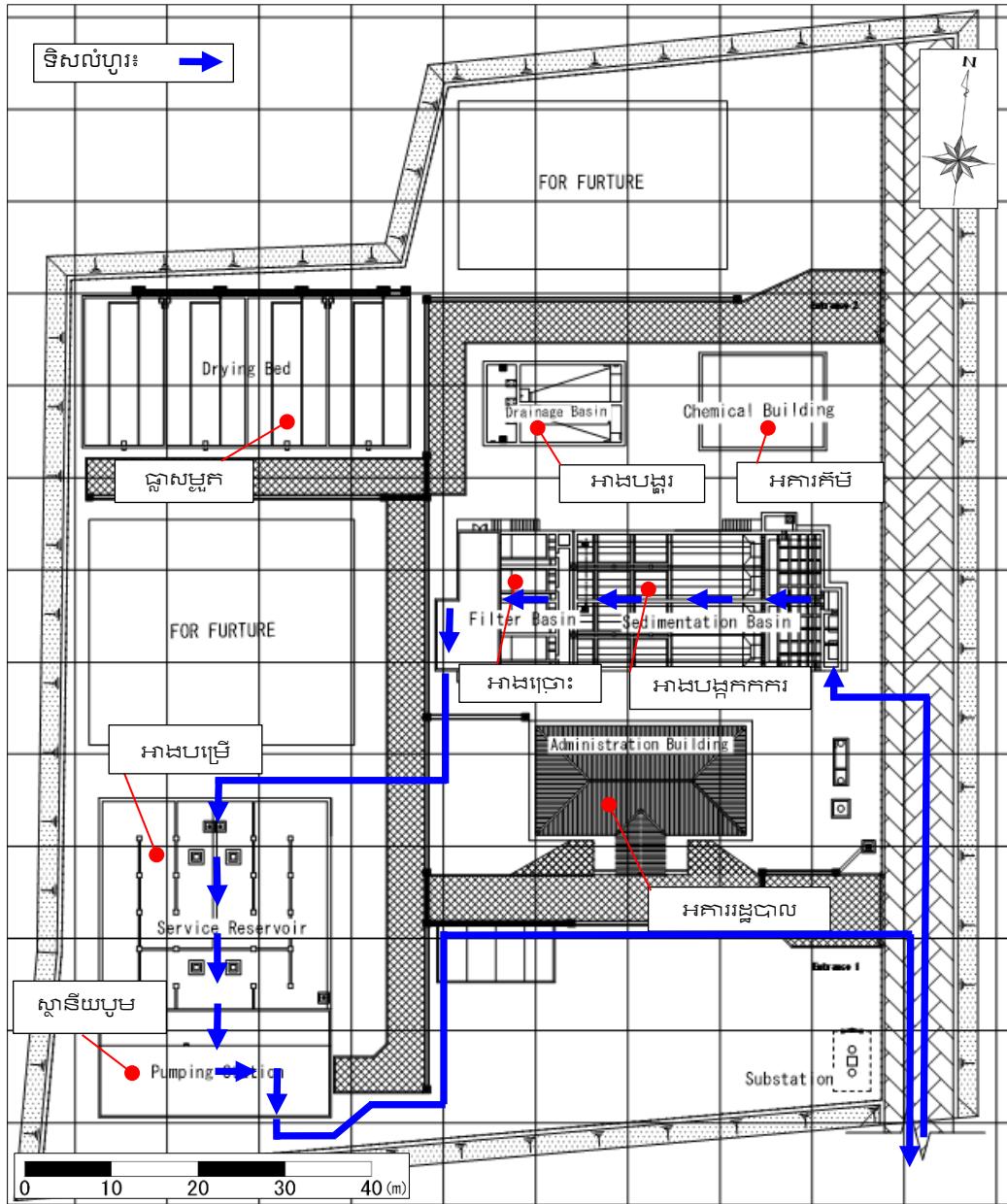
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**(5) កំនូរបង្ហាញស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី**

ស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មីត្រូវបានរៀបចំឡើងសម្រាប់សមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់បរិមាណ 7,480 ម្សៅ/ថ្ងៃ ដោយផ្អែកលើផ្ទៃការដ្ឋាន និងទម្រង់ដី ហើយបន្ទាប់មកកំនូរបង្ហាញស្ថានីយ ត្រូវបានស្នើឡើងដោយគិតគូរអំពីបញ្ហា ដូចខាងក្រោម។ កំនូរបង្ហាញ និងដ្យាក្រាមលំហូរនៃស្ថានីយសម្អាត ទឹកថ្មីដែលជាសំណើ មានបង្ហាញក្នុងរូបភាព រូប 2-2-32 និង រូប 2-2-33 តាមលំដាប់។

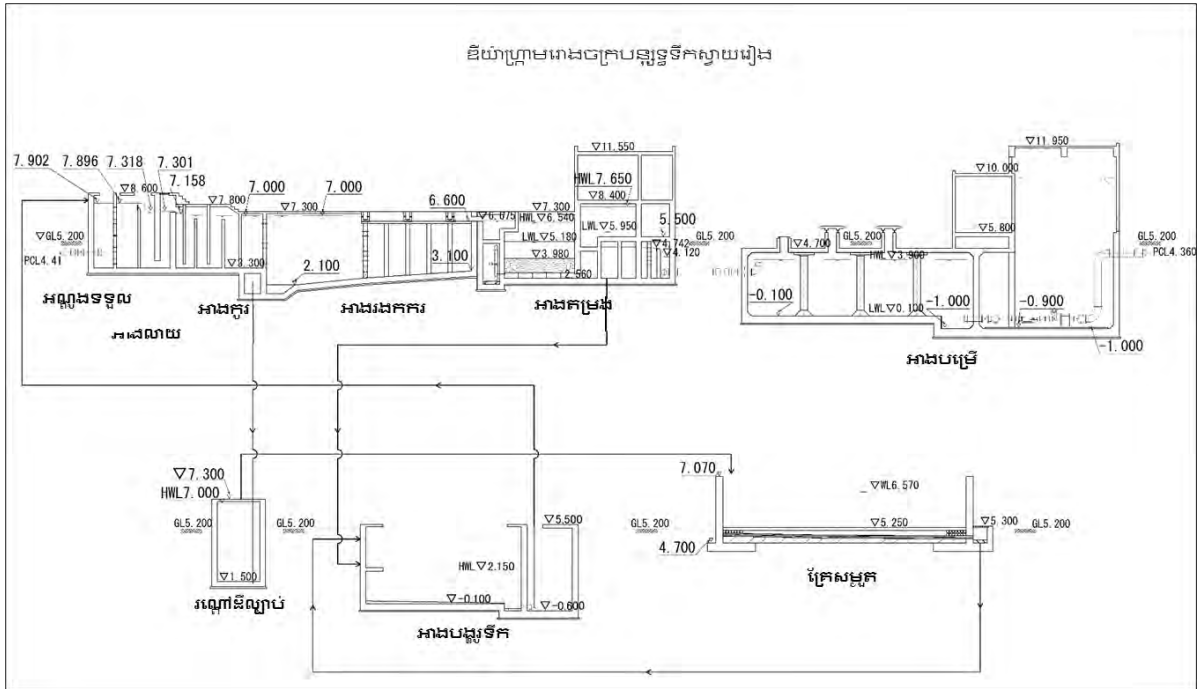
(ចំនុចត្រូវពិចារណា)

- កំនូរបង្ហាញស្ថានីយ ពិចារណាលើទិសដៅលំហូរនៃទឹកនៅ ភាពខុសគ្នានៃកម្រិតទឹករវាងដំណើរការ សម្អាត ប្រសិទ្ធភាពថាមពល) ទិសដៅផ្គត់ផ្គង់ទឹក ទីតាំងស្ថានីយរង មធ្យោបាយចេញចូល។ល។
- ផ្ទៃអភិវឌ្ឍន៍ដីអប្បបរមា និងការកាត់បន្ថយខ្សែន
- ភាពដែលអាចពង្រីកស្ថានីយបាននាពេលអនាគត



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-2-32 គំនូររូងស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-2-33 សេម៉ាល់ហូរទឹកនៃស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី

**(6) បរិក្ខារបញ្ចូលគីមី**

បរិក្ខារបញ្ចូលគីមីនឹងត្រូវបានគាំឡើងនៅជាន់ទី២នៃអាការគីមី ហើយវិធីសាស្ត្របញ្ចូលនេះ ជាវិធីសាស្ត្រលំហូរទំនាញដោយមិនប្រើស្នប់។ សារធាតុគីមីត្រូវបានគេគ្រោងនឹងបញ្ជូនពីជាន់ផ្ទាល់ដីទៅ ជាន់ទី២ ដោយប្រើដុំច្រវាក់អគ្គិសនី។

**1) បរិក្ខារបញ្ចូលប៉ូលីអាលុយមីញ៉ូមក្លរួ (PAC)**

ប៉ូលីអាលុយមីញ៉ូមក្លរួ (PAC) នឹងត្រូវបានប្រើជាសារធាតុបង្កក ដោយគិតអំពីភាពងាយស្រួលក្នុងការ លទ្ធកម្ម និងការគ្រប់គ្រងការស្តុក ភាពងាយស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់ការប្រើប្រាស់កន្លែងមកនៅកម្ពុជា។ ការរំលាយគឺធ្វើឡើងដោយការបញ្ចូល PAC ដោយដៃទៅក្នុងធុងសូលុយស្យុង បន្ថែមទឹក និងប្រើឧបករណ៍កូរ។ បរិមាណដាក់បញ្ចូលត្រូវបានផ្សំឱ្យសមល្មមដោយប្រើធុងកម្រិតទឹកថេរ។

**2) បរិក្ខារបញ្ចូលកំបោរ**

កំបោរ ត្រូវបានប្រើជាសារធាតុកំបោរដោយការពិចារណាអំពីភាពងាយស្រួលក្នុងការលទ្ធកម្ម និងការ គ្រប់គ្រងការស្តុក ភាពងាយស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់ ការប្រើប្រាស់កន្លែងមក នៅកម្ពុជា។ កំបោរត្រូវបានផ្លឹង និងដាក់បញ្ចូលដោយប្រើបរិក្ខារចាក់កំបោរប្រភេទមានម៉ែត្រវាស់ម្សៅ ហើយលាយជាមួយទឹកក្នុងធុងទឹកកំបោរ។

**3) បរិក្ខារបញ្ចូលសារធាតុកាល់ស្យូមអ៊ីប៉ូក្លរួ**

កាល់ស្យូមអ៊ីប៉ូក្លរួ នឹងត្រូវបានប្រើជាសារធាតុក្លរួន ដោយគិតអំពីភាពងាយស្រួលក្នុងការលទ្ធកម្ម និងការ គ្រប់គ្រងការស្តុក ភាពងាយស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់ ការប្រើប្រាស់កន្លែងមក នៅកម្ពុជា។ ការរំលាយ

ត្រូវធ្វើឡើងដោយការបញ្ឈប់សារធាតុកាល់ស្យូមអ៊ីប៊ូក្លរីតដោយដៃទៅក្នុងធុងសូលុយស្យុង បន្ថែមទឹក និងប្រើបរិក្ខារកូរ។ បរិមាណដាក់បញ្ចូល ផ្សំឱ្យសមល្មម ដោយប្រើធុងកម្រិតទឹកថេរ។

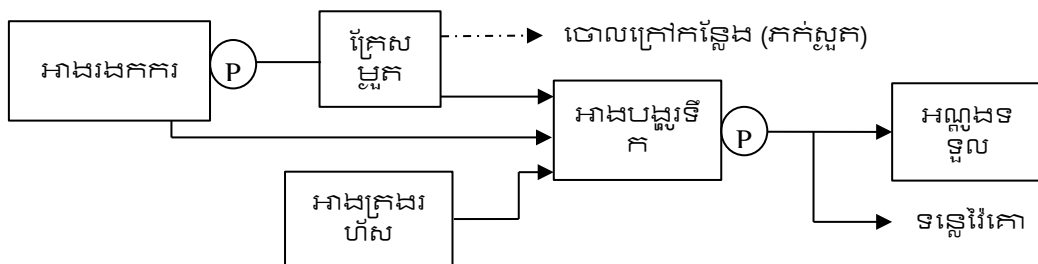
**(7) ការរៀបចំសម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹកផ្សេងទៀត**

**1) បរិក្ខារបង្ហូរ**

តាមទស្សនៈនៃការអនុលោមតាមស្តង់ដារទឹកស្អាតនៃប្រទេសកម្ពុជា ចំណុចបីខាងក្រោមត្រូវយកមកពិចារណាក្នុងការរៀបចំ។

- សំណល់កករ នឹងត្រូវផ្ទេរទៅថ្នាលសម្អាត ដើម្បីទុកឱ្យស្អុត រួចដឹកជញ្ជូនចេញពីការដ្ឋាន ជាដុំសំណល់សម្រាប់ចោល។
- ទឹកលាងចេញពីអាងចម្រោះនឹងត្រូវរក្សាទុកនៅអាងបង្ហូរទឹក ហើយបន្ទាប់មកត្រឡប់ទៅ អណ្តូងទទួលទឹកវិញដោយស្នប់បូមត្រឡប់។
- ក្នុងករណីបន្ទាន់ ឬមានភាពមិនប្រក្រតីនៃដំណើរការចម្រោះ ទឹកសំណល់ពីស្ថានីយសម្អាតទឹក អាចត្រូវបូមបង្ហូរចេញទៅទន្លេវ៉ៃគោ។

រូប 2-2-34 បង្ហាញដំណើរការសម្អាតភក់ បង្ហូរទឹកចេញ។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-34 ដំណើរការសម្អាតភក់ និងបង្ហូរទឹកចេញ**

➢ បង្កកកករ៖

ដោយសារមានផ្នែកធំនៃដីភក់ធ្លាក់នៅផ្នែកខាងលើនៃអាងបង្កកកករ ដូច្នេះ វាត្រូវបានបង្ហូរចេញពីរណ្តៅដីភក់ដែលមានទីតាំងនៅផ្នែកខាងលើនៃអាងទឹកអាងបង្កកកករ។ ក្នុងពេលសម្អាត ដីភក់ដែលកកកុញនៅផ្នែកខាងក្រោមទឹក ត្រូវបានបង្ហូរចេញ ដោយប្រើទឹកចេញពីអណ្តូងទឹកចូល ហើយបូមចេញទៅអាងបង្កកកករ ជាទឹកសម្រាប់សម្អាត។ ការពិចារណាខាងក្រោមសម្រាប់ការសម្អាតតាមកាលកំណត់នូវអាងទឹកបង្កកកករ (រៀងរាល់៦ ទៅ ១២ខែ) នៅក្នុងផែនការជាតម្រូវការចាំបាច់។

- ទឹកបង្ហូរភ្លាមៗអាចហូរត្រលប់ទៅអណ្តូងទទួលទឹកវិញ តាមអាងបង្ហូរ ហើយអាចប្រើឡើងវិញបានតាមតែអាចធ្វើទៅបាន។
- ពេលវេលាដែលត្រូវការសម្រាប់ការបង្ហូរកម្រិតភ្លាមៗ ការបង្ហូរកករ ការសម្អាត និងការចាក់ ទឹកបំពេញ គប្បីធ្វើប្រហែលមួយថ្ងៃ ប្រសិនបើទឹកបង្ហូរភ្លាមៗទាំងអស់ត្រូវប្រើឡើងវិញ និងយ៉ាងហោចណាស់ កន្លះថ្ងៃ ប្រសិនបើវាមិនត្រូវប្រើឡើងវិញទេ។



- អាងផ្គត់ផ្គង់ទឹក ដែលការសម្អាតទឹកធម្មតាត្រូវអនុវត្ត ត្រូវធានានូវសមត្ថភាពសម្អាត ៧៥%។

➢ ថ្នលសម្អាតទឹក៖

កំណកស្តុក ត្រូវបានយកចេញដោយកម្លាំងមនុស្ស ហើយបញ្ចេញចោលនៅកន្លែងសមរម្យមួយនៅខាងក្រៅការដ្ឋាន។ ផ្ទៃនៃថ្នលសម្អាតទឹក នឹងត្រូវបានរៀបចំឡើងដោយផ្អែកលើទិន្នន័យគុណភាពទឹកនៅ និងការអនុវត្តគម្រោងផ្គត់ផ្គង់ទឹករបស់ជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុនកន្លងមក នៅកម្ពុជា និងភាពល្អក៏ជាមធ្យម 100 NTU ហើយបន្តកម្រិតគឺ 25 គក-DS/ម<sup>2</sup> យោងទៅលើគោលការណ៍ណែនាំ រៀបចំស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកជប៉ុនឆ្នាំ២០១២។

➢ អាងបង្ហូរចេញ៖

ដឹកកំដៅប្រមូលផ្តុំនៅបាតអាង ត្រូវប្រមាញ់ពេលកំណត់ដើម្បីសម្អាតចេញអាងបង្ហូរចេញ ដោយសម្អាតទឹកពីផ្នែកបូមទឹកត្រឡប់នៃអាងបង្ហូរទឹកចេញទៅផ្នែកបញ្ចេញចោល និងចូលទៅ អណ្តូងទទួលទឹកវិញ។ សមត្ថភាពនៃអាងបង្ហូរចេញគឺផ្អែកលើបរិមាណទឹកសម្អាត ពីខាងក្រោយនៃអាងចម្រោះហើយនឹងត្រូវគ្រោងឡើង ដោយគិតអំពីស្ថានភាពកម្រិតទឹក បរិមាណទឹកហូរចេញពីអាងបង្កកកក និងបរិមាណទឹកដែលបូមត្រឡប់មកវិញ។ បន្ថែមលើនេះ បំពង់បង្ហូរទឹកពីស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី ចូលទៅទន្លេវ៉ែកោ នឹងត្រូវបានដំឡើងសម្រាប់ ចំណាត់ការបន្ទាន់ សម្រាប់ការបង្ហូរទឹកភ្លៀង និងហេតុការណ៍កើតឡើងពាក់ព័ន្ធនឹងគុណភាពទឹក។ រូប 2-2-35 គឺជារូបបង្ហាញផ្លូវបំពង់បញ្ចេញពីស្ថានីយសម្អាតទឹក ទៅទន្លេវ៉ែកោ។



ប្រភព៖ Google Earth, សម្រួលដោយ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-2-35 ផ្លូវបំពង់បង្ហូរ

2) ការរៀបចំបំពង់ / ទេសភាព ក្នុងរោងចក្រ

- ផ្លូវសម្រាប់ការថែទាំនឹងត្រូវសាងសង់ជុំវិញស្ថានីយសម្អាតទឹក។
- បណ្តាញអន្តរកក្តាប់បំពង់ដែលមានអង្កត់ផ្ចិតសមស្របនឹងត្រូវដំឡើងនៅស្ថានីយសម្អាតទឹក។

- របងបេកុង និងខ្លោងទ្វារចូលនឹងត្រូវដំឡើងដើម្បីសុវត្ថិភាព។

**(8) ស្ថានីយបរិក្ខារនិងគ្រឿងអគ្គិសនី**

**1) ស្ថានីយរង**

ស្ថានីយរងថ្មី នឹងត្រូវដំឡើងនៅក្នុងស្ថានីយថ្មី។ ប្រភពថាមពលត្រូវបានយកចេញពីខ្សែថាមពល 22kV, 50 Hz របស់អគ្គិសនីកម្ពុជានៅជិតនោះ ហើយចុះមក 400V ដោយត្រង់ស្វ័យម៉ាទ័រ ហើយបន្ទាប់មកទាញចូលទៅក្នុងបន្ទះទទួលថាមពលនៅក្នុងបន្ទប់អគ្គិសនីនៃស្ថានីយបូមទឹក។

**2) ស្ថានីយម៉ាស៊ីនអគ្គិសនីបន្ទាន់**

ដោយសារការដាច់ចរន្តអគ្គិសនីកើតឡើងច្រើនដងក្នុងមួយខែ ម៉ាស៊ីនភ្លើងសម្រាប់ប្រើបន្ទាន់ដែលមានសមត្ថភាពផលិតថាមពលគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ដំណើរការស្ថានីយសម្អាតទឹក និងម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយនឹងត្រូវបានដំឡើង។ ធុងឥន្ធនៈនឹងមានសមត្ថភាពដំណើរការម៉ាស៊ីនភ្លើងបានរយៈពេល១០ម៉ោង ដោយពិចារណាលើការកាត់បន្ថយប្រេកង់នៃការបំពេញបន្ថែម។ ថាមពលដែលបានបង្កើតបាន 400V ត្រូវបានទាញចូលទៅក្នុងបន្ទះផ្លាស់ប្តូរចរន្ត នៅក្នុងបន្ទប់អគ្គិសនីរបស់ស្ថានីយបូមទឹក។

**3) ស្ថានីយបែងចែកអគ្គិសនី**

ការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលកម្រិត 400V ដែលទាញចេញពីស្ថានីយរង និងម៉ាស៊ីនភ្លើងសម្រាប់ប្រើប្រាស់បន្ទាន់ត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ទៅកន្លែងផ្សេងៗនៅក្នុងស្ថានីយ តាមរយៈបន្ទះបូមចែកចាយ និងមណ្ឌលបញ្ជាម៉ូទ័រនៅក្នុងបន្ទប់អគ្គិសនីក្នុងស្ថានីយបូមទឹក។

**4) ស្ថានីយគ្រឿងបរិក្ខារ**

ដើម្បីដំណើរការស្ថានីយសម្អាតទឹកបានត្រឹមត្រូវ ស្ថានីយបរិក្ខារ  
ខាងក្រោមនឹងត្រូវបានដំឡើងនៅក្នុងស្ថានីយសម្អាតទឹក។

- a) នាឡិកាធារទឹកចេញពីអាងច្រោះ : 1 គ្រឿង
- b) នាឡិកាកម្ពស់ទឹកចេញពីអាងស្តុកទឹកស្អាត : 2 គ្រឿង នៅតាមអាងនីមួយៗ
- c) នាឡិកាសម្ពាធទឹកចែកចាយ : 1 គ្រឿង
- d) នាឡិកាធារទឹកចែកចាយ : 1 គ្រឿង

**5) ស្ថានីយពិនិត្យតាមដានកណ្តាល**

ស្ថានភាពប្រតិបត្តិការនៃគ្រឿងបរិក្ខារនៃស្ថានីយបូមទឹក ស្ថានីយសម្អាតទឹក និងតម្លៃរង្វាស់នានាត្រូវដាក់បង្ហាញនៅបន្ទះសម្រាប់ពិនិត្យក្រាហ្វិកដែលបានដំឡើងនៅក្នុងបន្ទប់ពិនិត្យរួមមាននៃអគាររដ្ឋបាល ដែលបង្កភាពងាយស្រួលអាចគ្រប់គ្រងស្ថានីយសម្អាតទឹក ទូទៅ។ បន្ទះពិនិត្យតាមដានក្រាហ្វិកក៏អាចត្រូវប្រើ ដើម្បីគ្រប់គ្រងចម្ងាយលើម៉ាស៊ីនបូមទឹកស្តុក និងម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយដែរ។ តារាង 2-2-32 បង្ហាញបរិក្ខារពិនិត្យតាមដាន និងគ្រប់គ្រងនៅក្នុងបន្ទប់ពិនិត្យក្រាហ្វិក។

**តារាង 2-2-32 បរិក្ខារពិនិត្យតាមដាន និងបញ្ជា**

ទីតាំង	ក្រុម	ចំណុច	សញ្ញា	Nos	ទីតាំង	ក្រុម	ចំណុច	សញ្ញា	Nos
ស្ថានីយបូមទឹកចូល	ការតាមដាន	កំហុសម៉ាស៊ីនបូមទឹកចូល	កន្ត្រាក់	2	រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក	ការតាមដាន	PAC Solution Transfer Pump Suction Pit LLWL	កន្ត្រាក់	1
		ទឹកក្នុងម៉ាស៊ីនបូមពេញ	កន្ត្រាក់	2			ផ្ទះស្នាក់នៅ PAC របស់ HHWL	កន្ត្រាក់	2
		ទីតាំងប្រតិបត្តិការ WTP/IPS	កន្ត្រាក់	2			PAC Solution Tank LLWL	កន្ត្រាក់	2
		LLWL ទន្លេ	កន្ត្រាក់	2			កំហុសម៉ាស៊ីនលាយ Hypo (ការបែងចែកជាគ្រុម)	កន្ត្រាក់	1
		អត្រាលំហូរចែកចាយទឹកដែលបូមចូល	អាណាឡូក	1			លើក/លើទម្រង់ម៉ាស៊ីនបូមបញ្ជូនស្នាក់នៅ Hypo	កន្ត្រាក់	1
		លើក/លើទម្រង់ម៉ាស៊ីនបូមទឹកចូល	កន្ត្រាក់	4			កំហុសម៉ាស៊ីនបូមបញ្ជូនស្នាក់នៅ Hypo	កន្ត្រាក់	1
		ថាមពលភ្លើងបានទិញពីការទិញម៉ាស៊ីនភ្លើងបន្ទាន់	កន្ត្រាក់	2			អាងស្តុកបញ្ជូនស្នាក់នៅ Hypo របស់ HHWL	កន្ត្រាក់	1
		ការកំណត់កម្រិតអត្រាលំហូរ	កន្ត្រាក់	1			Hypo Solution Transfer Pump Suction Pit LLWL	កន្ត្រាក់	1
		Intake Pump ON/OFF	កន្ត្រាក់	4			ផ្ទះស្នាក់នៅ Hypo របស់ HHWL	កន្ត្រាក់	2
		លើក/លើទម្រង់ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយទឹក	កន្ត្រាក់	3			Hypo Solution Tank LLWL	កន្ត្រាក់	2
រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក	ការតាមដាន	ទីតាំងប្រតិបត្តិការកណ្តាល/ក្រុងស្រុក	កន្ត្រាក់	2	រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក	ការតាមដាន	កំហុសម៉ាស៊ីនបូមគ្រលប់	កន្ត្រាក់	3
		ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយទឹកប្រចាំការ	កន្ត្រាក់	3			លើក/លើទម្រង់ម៉ាស៊ីនបូមគ្រលប់	កន្ត្រាក់	3
		កំហុសម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយទឹក	កន្ត្រាក់	3			អាងបង្ហូរទឹក HHWL	កន្ត្រាក់	1
		កំហុសការបញ្ជាការចែកចាយ	កន្ត្រាក់	1			អាងបង្ហូរទឹក LLWL	កន្ត្រាក់	1
		កំហុសសម្រាមចែកចាយ	កន្ត្រាក់	1			ស្ថានភាពចម្រោះ កំពុងចម្រោះ	កន្ត្រាក់	4
		ផ្ទះទឹកបង្រួម HHWL	កន្ត្រាក់	2			ស្ថានភាពចម្រោះ បង្រួម	កន្ត្រាក់	4
		Service Reservoir LLWL	កន្ត្រាក់	2			ស្ថានភាពចម្រោះ មិនដំណើរការ	កន្ត្រាក់	4
		លើក/លើទម្រង់ម៉ាស៊ីនបូម DP	កន្ត្រាក់	6			កំហុសការបញ្ជាមុនដំណើរការ	កន្ត្រាក់	1
		កំហុសកម្រិត DP	កន្ត្រាក់	3			ថាមពលភ្លើងបានមកពីការទិញ	កន្ត្រាក់	1
		លើក/លើទម្រង់ម៉ាស៊ីនបូមកម្រិត	កន្ត្រាក់	2			ម៉ាស៊ីនភ្លើងបន្ទាន់	កន្ត្រាក់	1
		កំហុសម៉ាស៊ីនបូមកម្រិត	កន្ត្រាក់	2			កំហុស MCC	កន្ត្រាក់	5
		ម៉ាស៊ីនបូមកម្រិត	កន្ត្រាក់	1			កំហុស UPS	កន្ត្រាក់	1
		លើក/លើទម្រង់ម៉ាស៊ីនបូមសម្រាកអាងកក	កន្ត្រាក់	1			កំហុសប្រព័ន្ធតាមដានការចែកចាយ	កន្ត្រាក់	1
		កំហុសម៉ាស៊ីនបូមសម្រាកអាងកក	កន្ត្រាក់	1			អត្រាលំហូរចែកចាយទឹក	អាណាឡូក	1
		លើក/លើទម្រង់លើការម៉ាស៊ីនបូមបញ្ជូនទៅក្នុងអាងកក	កន្ត្រាក់	3			លំហូរចែកចាយទឹកគ្រុម	ឆីតាចរ	1
		កំហុសម៉ាស៊ីនបូមបញ្ជូនទៅក្នុងអាងកក	កន្ត្រាក់	3			កំហុសសម្រាមចែកចាយ	អាណាឡូក	1
		អាងស្តុកកក LLWL	កន្ត្រាក់	1			ផ្ទះទឹកបង្រួម WL	អាណាឡូក	1
		លើក/លើទម្រង់ម៉ាស៊ីនបូមចាក់ខ្យល់ចម្រាយ	កន្ត្រាក់	2			អត្រាលំហូរទឹកដែលបានចម្រោះ	អាណាឡូក	1
		កំហុសម៉ាស៊ីនបូមចាក់ខ្យល់ចម្រាយ	កន្ត្រាក់	2			តង់ស្យុងចូល ចរន្ត ថាមពល កត្តាថាមពល	អាណាឡូក	4
		កំហុសទំនប់លើសម្រាប់ឧបករណ៍ចម្រោះ	កន្ត្រាក់	1			ថាមពលកំរិតម៉ាស៊ីន	ឆីតាចរ	1
		កំហុសម៉ាស៊ីនលាយ PAC (ការបែងចែកជាគ្រុម)	កន្ត្រាក់	1			ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយទឹក បញ្ជូនដោយឡែកប្រវត្តិ	កន្ត្រាក់	1
		លើក/លើទម្រង់ម៉ាស៊ីនបូមបញ្ជូនស្នាក់នៅ PAC	កន្ត្រាក់	1			ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយទឹក បញ្ជូនដោយឡែកប្រវត្តិ	កន្ត្រាក់	1
		កំហុសម៉ាស៊ីនបូមបញ្ជូនស្នាក់នៅ PAC	កន្ត្រាក់	1			មុខងារកំណត់សម្រាប់ចែកចាយទឹក	អាណាឡូក	1
		អាងស្តុកបញ្ជូនស្នាក់នៅ PAC របស់ HHWL	កន្ត្រាក់	1					

ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

**6) ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងនិងពិនិត្យតាមដានពិចម្ងាយរបស់ស្ថានីយបូមទឹក**

ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដាន និងគ្រប់គ្រងពិចម្ងាយ ដោយប្រើប្រាស់ខ្សែទូរគមនាគមន៍របស់ក្រុមហ៊ុនទូរគមនាគមន៍និងត្រូវឡើងនៅក្នុងបន្ទប់ពិនិត្យតាមដានស្ថានីយសម្អាតទឹក ដើម្បីពិនិត្យតាមដានដំណើរការពិចម្ងាយនូវស្ថានីយបូមទឹក ស្ថានភាពប្រតិបត្តិការ និងអត្រាលំហូរបូមចែកចាយ។ នៅក្នុងបន្ទប់ពិនិត្យតាមដានរបស់ស្ថានីយសម្អាតទឹក។

**7) ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយ**

ទិន្នន័យអំពីអត្រាលំហូរនៃស្ថានីយបូមទឹកស្តុក អត្រាលំហូរច្រោះ អត្រាលំហូរចែកចាយ និងសម្ពាធចែកចាយនៅក្នុង WTP លំហូរទឹកចែកចាយ (ទីតាំងចំនួនបួន) និងសម្ពាធចែកចាយ (បួនទីតាំង) នៅស្ថានីយនោះ និងព័ត៌មានអំពីលំហូរនៃស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលមានស្រាប់ត្រូវបញ្ជូនចូលទៅក្នុងកុំព្យូទ័ររបស់ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដាននៅក្នុងបន្ទប់ពិនិត្យតាមដាននៃអគាររដ្ឋបាលដែលលក្ខណៈងាយស្រួល និងឯកភាពគ្នាក្នុងការគ្រប់គ្រងដំណើរការបូមស្តុក សម្អាត និងចែកចាយ។ ចំពោះការប្រមូលទិន្នន័យនៅស្ថានីយនៅឆ្ងាយពីខាងផ្លូវ និងស្ថានីយសម្អាតទឹកចាស់ បណ្តាញចល័តនឹងត្រូវបានប្រើប្រាស់ដូចនៅក្នុងប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់។

**8) សង្ខេបផែនការរៀបចំស្ថានីយសម្អាតទឹក**

តារាង 2-2-33 បង្ហាញផ្នែកគ្រឿងបរិក្ខារ និងឧបករណ៍ចាំបាច់ដែលបានពិភាក្សានៅក្នុងផែនការស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី។

**តារាង 2-2-33 លក្ខណៈបច្ចេកទេសរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មថ្មី**

បរិយាយ	ស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី ខេត្តស្វាយរៀង សមត្ថភាពសម្អាតទឹកដែលរៀបចំ: ៧.៤៨០ម <sup>៣</sup> /ថ្ងៃ តម្រូវការប្រចាំថ្ងៃអតិបរមានៃលកាមការរៀបចំ: ៦.៨០០ ម <sup>៣</sup> /ថ្ងៃ	
	ឌីស៊ាន	
បរិមាណ		បរិមាណ
អណ្តូងទទួល	សំណង់រឹងបេតុង វិមាត្រខាងក្នុង: ទទឹង 1.50ម × បណ្តោយ 3.90ម × ជម្រៅ 4.60ម បរិមាណ (V): 26.9 m <sup>3</sup> , រយៈពេលរក្សាទុក (T): 5.2 នាទី (លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ: T ≥ 1.5 នាទី)	1 អាង
អណ្តូងលាយ	សំណង់រឹងបេតុង វិធីសាស្ត្រប្រើប្រាស់ថាមពលពីលំហូរទឹកដោយខ្លួនឯង វិមាត្រខាងក្នុង: ទទឹង 1.50ម × បណ្តោយ 1.50ម × ជម្រៅ 4.19ម បរិមាណ (V): 9.43 m <sup>3</sup> , រយៈពេលរក្សាទុក (T): 1.82 នាទី (លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ: 1 < T < 5 នាទី)	1 អាង
អាងបណ្តុំកក	សំណង់រឹងបេតុង វិធីសាស្ត្រលាយយឹក: ប្រភេទវិលដុំវិញចុះឡើង (លំហូរកាច់ចុះ កាច់ឡើង) ចំនួនដំណាក់កាល: ប្រាំ (5) វិមាត្រខាងក្នុងនៃអាងនីមួយៗ: គម្ពីរ G : 10 – 75 (1/s) គម្ពីរ GT: 23,000 - 210,000 ទទឹង 7.00 m × បណ្តោយ 3.65 m × ជម្រៅទឹកជាមធ្យម 3.78m (កំពស់ 4.50m)	2 អាង
អាងបង្កកកក	សំណង់រឹងបេតុង ប្រភេទកំណកកករលំហូរផ្ទេក ប្រព័ន្ធប្រមូលទឹកក្រោយពីបណ្តុំកក: ស្លុកប្រមូល + រន្ធពត្តិច វិមាត្រខាងក្នុងអាងនីមួយៗ: ទទឹង 7.00m × បណ្តោយ 20.00m × ជម្រៅទឹកជាមធ្យម 4.4m ការផ្ទុកផ្ទៃ: Q/A=18.6mm/min (លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ:15-30mm/min) ល្បឿនមធ្យម (V): 0.08m/min (លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ: 0.40m/min ឬខាងក្រោម)	2 អាង
គម្រងខ្សាច់រហ័ស (ឯកសារយោង)*	សំណង់រឹងបេតុង ប្រភេទ: គុណភាពដោយខ្លួនឯង វិមាត្រខាងក្នុងអាងនីមួយៗ: ទទឹង 2.50ម × បណ្តោយ 6.00ម កម្រាស់ខ្សាច់គម្រង: 1.0m ប្រព័ន្ធបង្ហូរក្រោមដី: ប្លុកប្រហោង អត្រាគម្រង (V): 124.7m <sup>៣</sup> /ថ្ងៃ (លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ: 120-150m <sup>៣</sup> /day) វិធីលាងសម្អាតក្រោម: លាងដោយខ្យល់ + លាងដោយទឹក	4 អាង
អាងទឹកបម្រើ	សំណង់រឹងបេតុង ដោយប្រើសំណង់បន្ទះរាបស្មើ បរិមាណប្រសិទ្ធភាពក្នុងមួយអាង (V): 2,188m <sup>3</sup> (1,094m <sup>3</sup> × 2 អាង) ជម្រៅទឹកមានប្រសិទ្ធភាព (H): 3.8m (លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ: 3-6m) ពេលរក្សាទុក (T): 8 ម៉ោង (កំណត់ពីការប្រែប្រួលតម្រូវការទឹកប្រចាំថ្ងៃ) វិមាត្រខាងក្នុងអាងនីមួយៗ: ទទឹង 12.00ម × បណ្តោយ 24.00ម × កំពស់ 4.50ម	2 អាង
អាងបង្ហូរ	សំណង់រឹងបេតុង បរិមាណ (V): 198.0m <sup>3</sup> (99.0m <sup>3</sup> × 2 អាង) (បរិមាណក្នុងមួយអាង: បរិមាណទឹកសំណល់ច្រើនជាងម្តង) វិមាត្រខាងក្នុងនៃអាងនីមួយៗ: ទទឹង 4.00m × បណ្តោយ 11.00m × ជម្រៅទឹក 2.25m (កំពស់ 5.60m)	2 អាង
ថ្នលសម្អុត	សំណង់រឹងបេតុង ផ្ទៃមានប្រសិទ្ធភាព (A): 550.4m <sup>2</sup> (ផ្ទៃក្នុងថ្នលនីមួយៗ: ទទឹង 8.6m × បណ្តោយ 16m = 137.6m <sup>2</sup> )	ថ្នល 4

បរិយាយ	ស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី ខេត្តស្វាយរៀង សមត្ថភាពសម្អាតទឹកដែលរៀបចំ: ៧.៤៨០ម <sup>៣</sup> /ថ្ងៃ គម្រោងការប្រចាំថ្ងៃអតិបរមាដែលតាមការរៀបចំ: ៦.៨០០ ម <sup>៣</sup> /ថ្ងៃ	
	ខ្លឹមសារ	បរិមាណ
	(ភាពល្អកម្រិត: បន្ទាប់ពីគណនាបរិមាណនៃសំណល់ដែលកើតពីអគ្រានៃការចាក់សារធាតុបង្កក ផ្ទៃពីបន្ទុកសំណល់តាមការគ្រោងទុកត្រូវបានគណនា។)	
ស្ថានីយបញ្ជូនទឹក (នៅក្នុងអគារគីមី)	សារធាតុ: PAC វិធីចាក់: លំហូរទំនាញពីអាងកម្រិតទឹកថេរ ភ្នាក់ងារអាស៊ីត និងអាល់កាឡាំង: កំបោរ (សម្រាប់បំពេញបន្ថែមអាល់កាឡាំងដែលប្រើប្រាស់ដោយសារធាតុបង្កក) វិធីចាក់: លំហូរទំនាញ (សារធាតុត្រូវបានគណនាដោយបរិមាណម្សៅ និងរំលាយដោយលំហូរទឹក។) សារធាតុក្លរីន: កាល់ស្យូម Hypochlorite (ម្សៅ bleached) វិធីចាក់: លំហូរទំនាញចេញពីធុងកម្រិតទឹកថេរ។	1 គ្រឿង
បរិក្ខារម៉ាស៊ីនអគ្គិសនី (នៅក្នុងអគារគីមី)	សមត្ថភាព: ប្រភេទដំណើរការយូរ 350KVA ប្រភេទ: ប្រភេទបន្ទប់បិទជិត សំឡេងតិច	1 គ្រឿង
អគារគីមី	សំណង់រឹងបេតុង អគារ 3ជាន់ ផ្ទៃដីសរុប (A): 425.8m <sup>2</sup> (ការប្រើប្រាស់) ជាន់ផ្ទាល់ដី: រោងជាង, ឃ្នាង, បន្ទប់ម៉ាស៊ីនភ្លើងបន្ទាន់, បង្គន់អនាម័យ បរិក្ខារចែកចាយគីមី (1-3 Fl. ពិដានចំហ) ជាន់ទី១: អាងស្តុកសូលុយស្យុងទឹកសំណល់ បរិក្ខារចាក់គីមី ជាន់ទី២: បន្ទប់អាងរំលាយគីមី	1 គ្រឿង
អគាររដ្ឋបាល	សំណង់រឹងបេតុង, អគារមួយជាន់ ផ្ទៃដីសរុប (A): 266.7m <sup>2</sup> (ការប្រើប្រាស់) ជាន់ផ្ទាល់ដី: បន្ទប់ការិយាល័យ បន្ទប់ប្រជុំ បន្ទប់ពិនិត្យតាមដាន, បន្ទប់ពិសោធន៍, បង្គន់	1 គ្រឿង

ចំណាំ: \* ដូចមានបញ្ជាក់ក្នុងផ្នែក 2-2-2-5-(4)-4 ដោយសារលក្ខណៈបច្ចេកទេស និងសំណង់នៃគម្រោងខ្សាច់រំលាយ ផ្នែកលើសំណើរបស់អ្នកដេញថ្លៃ ការពិពណ៌នាក្នុងតារាងខាងលើ សម្រាប់ជាឯកសារយោង។

ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

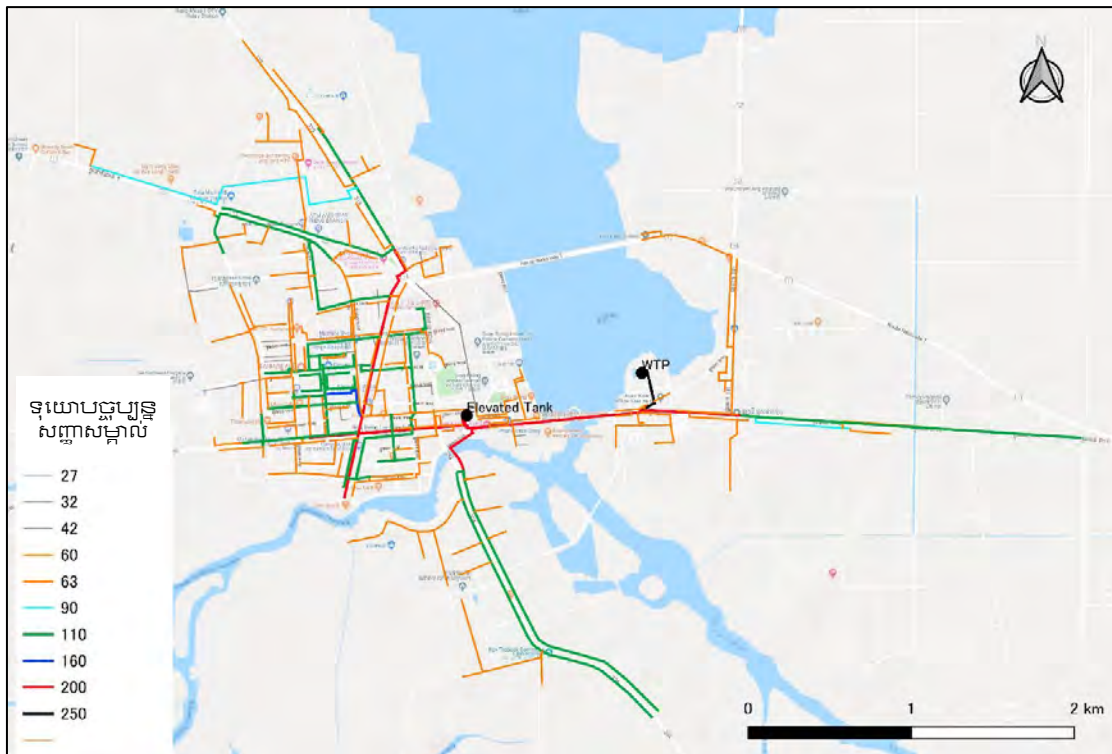
**2-2-2-6 ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកស្អាត**

**(1) ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកដែលមានស្រាប់**

រូប 2-2-36 បង្ហាញពីប្លង់ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកដែលមានស្រាប់។ នាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ ទឹកត្រូវបានចែកចាយជាចម្បងដោយម៉ូទ័របូមចែកចាយពីរោងចក្រដែលមានស្រាប់ ហើយនៅពេលដែលម៉ូទ័របូមចែកចាយត្រូវបានបញ្ឈប់ក្នុងអំឡុងពេលដាច់ចរន្តអគ្គិសនី ឬនៅពេលយប់នៅពេលដែលគម្រូវការមានកម្រិតទាប ទឹកត្រូវបានចែកចាយពីអាងអាកាស។

- ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយទឹក៖ 150 ម<sup>3</sup>/ម៉ោង x 2 គ្រឿង, 340 ម<sup>3</sup>/ម៉ោង x 1 ម៉ាស៊ីន (គ្មានម៉ូទ័រស៊ីក្លរ)
- ការផ្គត់ផ្គង់អគិបរិមាជាប្រចាំថ្ងៃ៖ 4,560 ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ
- បណ្តាញទុរយោចែកចាយទឹក៖ DN ៥០ មម ទៅ ២៥០ មម (DIP, HDPE), ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក 24 ម៉ោង

សម្ពាធទឹករបស់ម៉ូទ័របូមចែកចាយទឹកត្រូវបានតាមដានដោយបុគ្គលិក 24 ម៉ោងក្នុងមួយថ្ងៃ ហើយចំនួនម៉ាស៊ីនបូមត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយយោងតាមការប្រែប្រួលនៃតម្រូវការរបស់ទឹក ដើម្បីរក្សាឱ្យបានសម្ពាធបញ្ចេញទឹកនៅប្រហែល 0.50 មេហ្គាប៉ាស្កាល់ ។



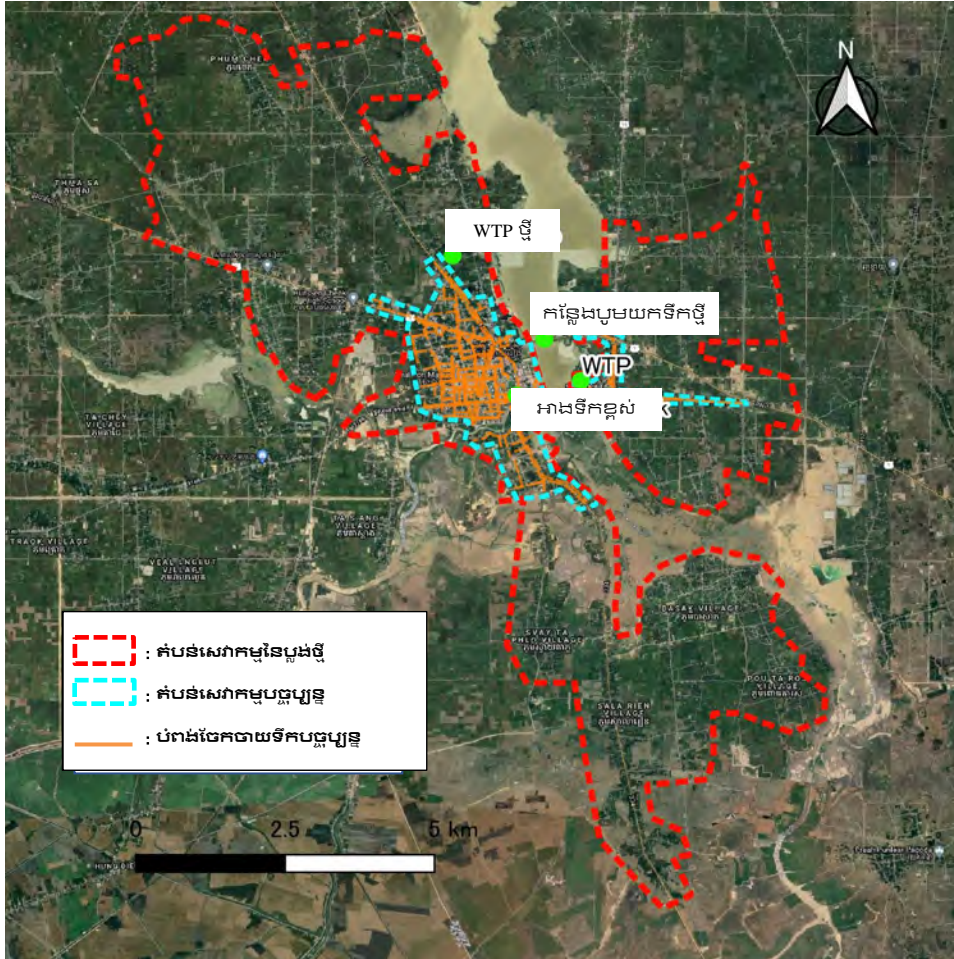
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-36 ប្លង់ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកដែលមានស្រាប់**

**(2) លក្ខខណ្ឌអាង**

**1) តំបន់សេវាដែលរៀបចំ**

តំបន់សេវាដែលរៀបចំនេះ<sup>11</sup> នឹងត្រូវពង្រីកទៅតំបន់ ដូចបង្ហាញក្នុង រូប 2-2-37។ តំបន់ ដែលដកចេញនូវតំបន់សេវាដែលមានស្រាប់ គឺដកចេញពីតំបន់សេវាដែលរៀបចំ ជាតំបន់សេវាកម្មត្រូវពង្រីក។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-37 តំបន់សេវាដែលរៀបចំ**

**2) លំហូរចែកចាយដែលរៀបចំ**

លំហូរចែកចាយដែលរៀបចំឡើងគឺ 368.3m<sup>3</sup>/ម៉ោង  
 ជាលំហូរចែកចាយអតិបរមាក្នុងមួយម៉ោងដែលរៀបចំឡើងសម្រាប់ក្នុងតំបន់សេវាដែលរៀបចំ  
 ដោយគណនាពីការផ្គត់ផ្គង់ប្រចាំថ្ងៃអតិបរមាដែលរៀបចំគឺ 6,800 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ចែកនឹង 24ម៉ោង  
 និងគុណនឹងមេគុណពេលវេលានៃ 1.3<sup>12</sup>។

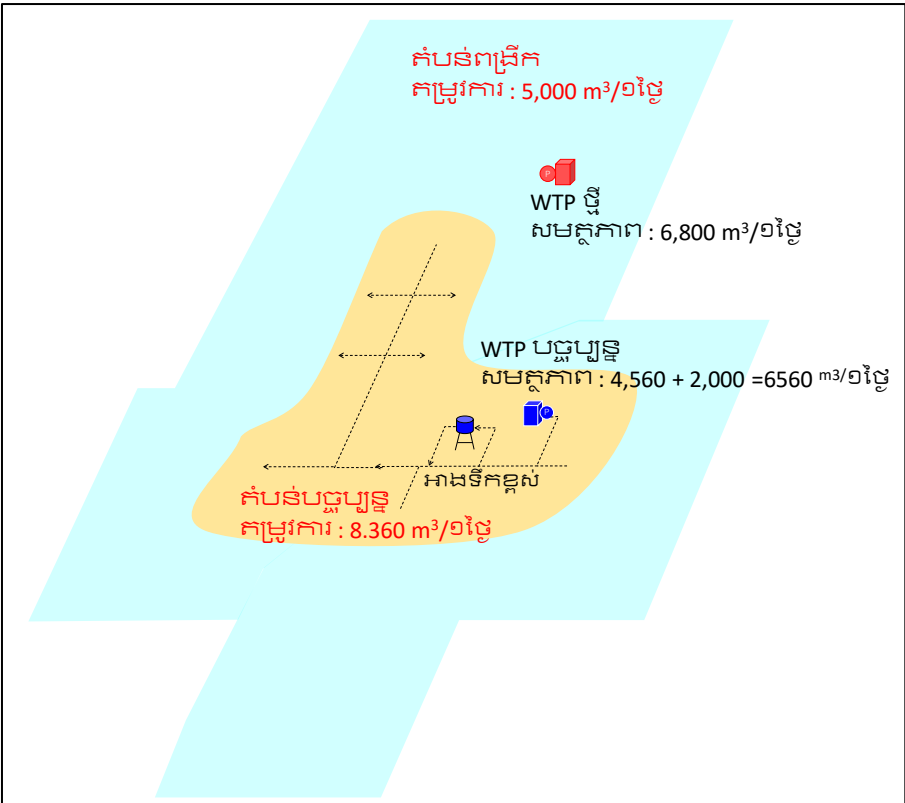
<sup>11</sup> តំបន់សេវាកម្មដែលរៀបចំ ត្រូវបានពិចារណាតាមទស្សនៈនៃគោលដៅគោលនយោបាយកម្ពុជា វិសាលភាពនៃគម្រោង និងនូវភាពនៃប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ ហើយត្រូវបានសម្រេចដោយផ្អែកលើការពិភាក្សាជាមួយក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍។

<sup>12</sup> ដោយសារស្ថានីយបស់ក្រុងស្វាយរៀងមានវិសាលភាពប្រហាក់ប្រហែលគ្នា និងលក្ខខណ្ឌស្ថានីយនៃក្រុងពោធិ៍សាត់ ដែលកំពុងអនុវត្តជាក្រោងស្រដៀងគ្នា ដូច្នេះមេគុណពេលវេលាត្រូវកំណត់យក ១,៣០ តាមការប្រើប្រាស់នៅក្រុងពោធិ៍សាត់។

**(3) ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹក**

**1) ការរៀបចំឡើងវិញនូវប្រព័ន្ធចែកចាយទឹក**

រូប 2-2-28 បង្ហាញទំនាក់ទំនងរវាងទីតាំង និងតម្រូវការទឹកនៅក្នុងតំបន់សេវាដែលមានស្រាប់ និងតំបន់ដែលត្រូវពង្រីក។ តំបន់សេវាកម្មដែលមានស្រាប់ដែលបង្ហាញពណ៌លឿង ស្ថិតនៅចំកណ្តាលនៃរូប ហើយតំបន់សេវាកម្មដែលត្រូវពង្រីកដែលបង្ហាញពណ៌ខៀវខ្ចី ជុំវិញតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលមានស្រាប់។ សមត្ថភាពស្ថានីយដែលមានស្រាប់គឺ  $6,560\text{m}^3/3\text{ថ្ងៃ}$  ធៀបនឹងតម្រូវការទឹកដែលបានគ្រោងទុក  $8,360\text{m}^3/3\text{ថ្ងៃ}$  នៅក្នុងតំបន់ដែលមានស្រាប់ ហើយសមត្ថភាពស្ថានីយថ្មីគឺ  $6,800\text{m}^3/3\text{ថ្ងៃ}$  ធៀបនឹងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលបានគ្រោងទុក  $5,000\text{m}^3/3\text{ថ្ងៃ}$  នៅក្នុងតំបន់ដែលត្រូវពង្រីក ដូច្នេះសមត្ថភាពរបស់ស្ថានីយ និងតម្រូវការនៅក្នុងតំបន់គោលដៅមិនត្រូវគ្នាទេ។ ដូច្នេះចាំបាច់ត្រូវរៀបចំឡើងវិញនូវ ប្រព័ន្ធចែកចាយ នៅក្នុងតំបន់ដែលមានស្រាប់ និងតំបន់ដែលត្រូវពង្រីក។



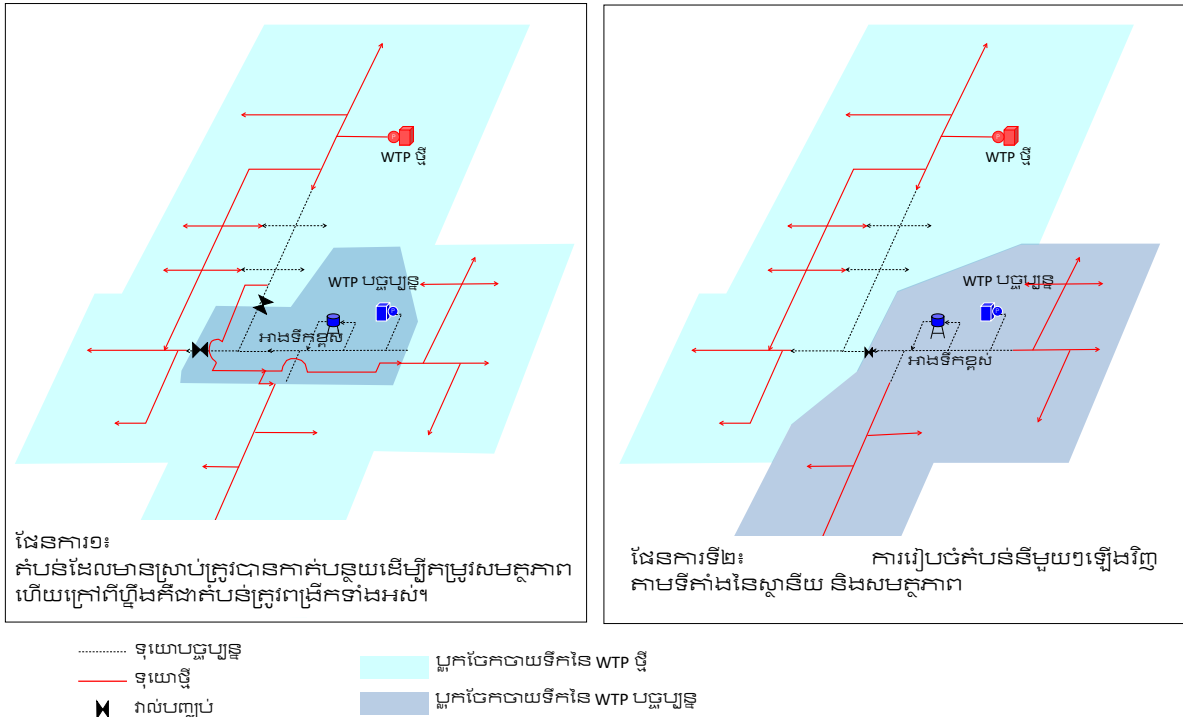
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-38 បង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងទីតាំង និងតម្រូវការទឹកនៅក្នុងតំបន់សេវាកម្មដែលមានស្រាប់ និងតំបន់ដែលត្រូវពង្រីក**

រូប 2-2-39	បង្ហាញសំណើពីរ	សម្រាប់ការរៀបចំឡើងវិញនូវប្រព័ន្ធចែកចាយ
នៅក្នុងតំបន់ដែលមានស្រាប់	និងតំបន់ត្រូវពង្រីក៖	"ផែនការ១" គឺញែកដាច់ពីគ្នា
ទាំងស្រុងនូវប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់	និងប្រព័ន្ធថ្មី	ហើយ "ផែនការ២"
គឺត្រូវរៀបចំប្រព័ន្ធនីមួយៗឡើងវិញ	ទៅតាមសមត្ថភាព	និងទីតាំងរបស់វា។ "ផែនការ១"



គម្រោងមានការពង្រឹងឡើងវិញនូវបំពង់ដែលមានស្រាប់និងមានសមត្ថភាពមិនគ្រប់គ្រាន់ ការរៀបចំបំពង់ថ្មីនៅលើខ្សែដូចគ្នា ជាប់ពង់ដែលមានស្រាប់ ដែលបណ្តាលឱ្យមានការរៀបចំកប់ បំពង់ពីរ ដែលមានន័យថាការរៀបចំកប់បំពង់ដែលមិនចាំបាច់ ហើយប្រទល់រាងកំបន់ដែលមានស្រាប់ និងកំបន់ថ្មីមានភាពស្អុកស្អាញ និងពិបាកយល់។ ដូច្នោះ "ផែនការ២" ត្រូវអនុម័តប្រើប្រាស់។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-2-39 សំណើពីរអំពីការរៀបចំឡើងវិញនូវប្រព័ន្ធចែកចាយទឹក

2) ប្រភេទនៃការចែកចាយទឹក

ដូចបង្ហាញក្នុងតារាង 2-2-34 ប្រភេទនៃការចែកចាយទឹក<sup>13</sup> កត្រូវជាប្រភេទបូមចែកចាយ ហើយទឹកត្រូវផ្គត់ផ្គង់ដោយម៉ាស៊ីនបូមដែលមានការគ្រប់គ្រងដោយអាំងតែណែត នៅក្នុងស្ថានីយសម្អាត ទឹកថ្មី។ បើប្រៀបធៀបទៅនឹងផែនការ A ផែនការ B ដែលចែកចាយទឹក រួមគ្នាជាមួយនឹងស្តុបចែកចាយទឹកនៅស្ថានីយសម្អាតទឹក និងអាងទឹកខ្ពស់ ឃើញថា មានកង្វល់ដូចខាងក្រោម។

- ចាំបាច់ដែលត្រូវធានាថាមានដំបន្តែម សម្រាប់ការសាងសង់អាងទឹកខ្ពស់ ហើយតម្លៃនៃការសាងសង់គឺខ្ពស់។

<sup>13</sup> គំនិតសង់អាងអាកាសក្នុងរោងចក្រដែលគ្រោងទុក មិនអាចទៅរួចទេ អាងត្រូវមានកំពស់ខ្ពស់ 50ម និងសមត្ថភាពស្តុកទឹក ត្រូវធំ។ ក្នុងប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកបច្ចុប្បន្ន មានអាងអាកាសកែវរោងចក្រ ដោយសារកំបន់សេវាវិក នាំអោយមានការកើនឡើងនៃធារទឹកចែកចាយ ដែលនាំអោយសមត្ថភាពអាងអាកាស មិនគ្រប់គ្រាន់ ហើយបច្ចុប្បន្ន មិនដំណើរការឡើយ។ ការចែកចាយទឹកដោយអាងអាកាស មិនអាចឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួល ដូចជាបរិមាណធារទឹកចែកចែក និងទំហំកំបន់សេវាកម្ម បានឡើយ និងអាចក្លាយជាឧបសគ្គដើម្បីពង្រីកប្រព័ន្ធអោយបានត្រឹមត្រូវនាពេលអនាគត ជាដើម។

- ទោះបីជាវាជាវិធីក្នុងការសន្សំថាមពលដោយប្រើការចែកចាយលំហូរទំនាញពីធុងទឹកខ្ពស់ ក៏ដោយ ក៏គេមិនអាចរំពឹងថា នឹងមានប្រសិទ្ធភាពដូចផែនការ A នោះទេ។
- ដោយសារ វាជាការចាំបាច់ក្នុងការតម្រូវអត្រាលំហូរ និងកម្រិតទឹក ដោយការគ្រប់គ្រងស្តុបបូមចែកចាយទឹក ឬវ៉ាន ដូច្នេះប្រតិបត្តិការអាចមានភាពស្មុគស្មាញ ដែលជាគុណវិបត្តិ បើប្រៀបធៀបទៅនឹងគម្រោង A ទាំងកម្លៃដើម និងថ្លៃប្រតិបត្តិការ។
- ផែនការ B អាចនឹងមិនអាចប្រើប្រាស់បាន ដោយសារសម្ពាធទឹកមិនគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការចែកចាយទឹកពីអាងទឹកខ្ពស់ ដោយសារការពង្រីកពង្រីកតំបន់សេវាពេលអនាគត។ល។ ជាលទ្ធផល វាអាច ជាការរារាំងដល់ការផ្លាស់ប្តូរប្រព័ន្ធសមស្រប។

ដោយផ្អែកលើការលើកឡើងខាងលើ ដូច្នេះផែនការ A ដែលមានប្រព័ន្ធសាមញ្ញ និងប្រសិទ្ធភាពសន្សំថាមពលខ្ពស់ ត្រូវបានអនុម័តប្រើប្រាស់។

**តារាង 2-2-34 ការប្រៀបធៀបប្រភេទចែកចាយទឹក**

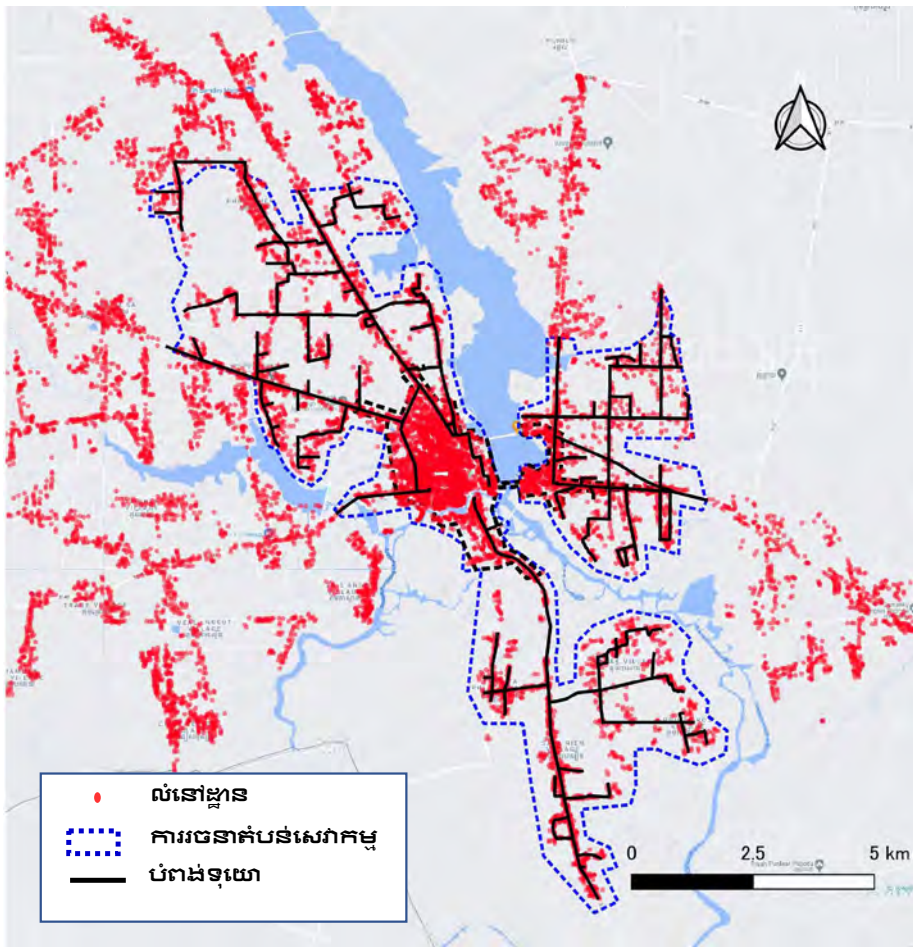
ករណី	ផែនការ A: ប្រភេទបូម (ការគ្រប់គ្រងដោយអាំងវិកទ័រ) ពីស្ថានីយសម្អាតទឹក	ផែនការ B: ប្រភេទរូមគ្នា (បូមចេញពីស្ថានីយសម្អាតទឹក និងលំហូរទំនាញពីអាងទឹកខ្ពស់)
អធិប្បាយ	<ul style="list-style-type: none"> <li>-បញ្ជូនទឹកដោយផ្ទាល់ពីស្តុបថ្មីទៅកាន់ប្លុកចែកចាយដែលបានគ្រោងទុក</li> <li>-បញ្ជូនទឹកដោយផ្ទាល់ពីស្តុបដែលមានស្រាប់ទៅកាន់ប្លុកចែកចាយដែលមានស្រាប់</li> <li>-បរិក្ខារ (អាងស្តុកបម្រើ ស្តុបចែកចាយ អាងចែកចាយ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងប្រតិបត្តិការ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-បញ្ជូនទឹកដោយផ្ទាល់ពីស្តុបថ្មីទៅផ្សិតស្ថានីយសម្អាតទឹកនៅក្នុងប្លុកចែកចាយដែលបានគ្រោង ហើយទំនាញលំហូរពីអាងខ្ពស់ទៅតំបន់នៃប្លុកចែកចាយដែលបានគ្រោង។</li> <li>-បញ្ជូនទឹកដោយផ្ទាល់ពីស្តុបដែលមានស្រាប់ទៅប្លុកចែកចាយដែលមានស្រាប់</li> <li>-បរិក្ខារ (អាងទឹកបម្រើ ស្តុបចែកចាយ អាងខ្ពស់ អាងចែកចាយ ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងប្រតិបត្តិការ)</li> </ul>
រូបបង្ហាញទស្សនៈ		
ភាពងាយស្រួលនៃប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំ	- វាងាយស្រួលជាងផែនការ B	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ការគ្រប់គ្រងកម្រិតទឹកនៃអាងខ្ពស់ ជាការចាំបាច់។</li> <li>-ប្រតិបត្តិការបូមទឹកដើម្បីបំពេញការចែកចាយទឹកតាមតម្រូវការ គឺជាការចាំបាច់ ហើយការបញ្ជូនទឹកទៅកាន់អាងខ្ពស់កាន់តែស្មុគស្មាញ។</li> <li>-មានវិក្ការពីរ ដែលធ្វើឱ្យការថែទាំពិបាកបន្តិច</li> </ul>
ភាពចាំបាច់នៃលទ្ធកម្មទីតាំង	- វាមិនចាំបាច់ធ្វើលទ្ធកម្មទីតាំងថ្មីទេ	- វាចាំបាច់ត្រូវធ្វើលទ្ធកម្ម ទីតាំងសម្រាប់អាងខ្ពស់
កម្លៃនៃការសាងសង់	- វាមានកម្លៃថោកជាងគម្រោង B បន្តិច	- វាថ្លៃជាងគម្រោង A បន្តិច

ករណី	ផែនការ A: ប្រភេទបូម (ការគ្រប់គ្រងដោយអាងវឹកទ័រ) ពិស្វាស្វីយសម្ភារទឹក	ផែនការ B: ប្រភេទរួមគ្នា (បូមចេញពីស្ថានីយសម្ភារទឹក និងលំហូរទំនាញពីអាងទឹកខ្ពស់)
ការប្រើប្រាស់អគ្គិសនី	-ការប្រើប្រាស់អគ្គិសនីសម្រាប់ស្នប់ចែកចាយទៅតាមកម្រិតការ ត្រូវបានគេរំពឹងថានឹងត្រូវបានថយចុះអប្បបរមាដោយការគ្រប់គ្រងដោយអាងវឹកទ័រ។	-ការចែកចាយទឹកដោយអាងទឹកខ្ពស់ អាចមានសម្ពាធលើថាមពលបូមរយៈពេលអតិបរិមា ប៉ុន្តែវាលើសផែនការ A នៅពេលចែកចាយទឹកទៅអាងខ្ពស់ ក្នុងរយៈពេលចែកចាយទឹកបរិមានតិច ដូចជានៅពេលយប់ជ្រៅ។ -សរុបមក ផែនការ B មិនអាចរំពឹងថានឹងសន្សំថាមពលលើសផែនការ A បានទេ។
ការវាយតម្លៃគ្រប់ជ្រុងជ្រោយ	-បើប្រៀបធៀបទៅនឹងផែនការ B មានបរិក្ខារ និងឧបករណ៍តិចតួច រាជាប្រព័ន្ធសាមញ្ញ ហើយប្រសិទ្ធភាពសន្សំថាមពលខ្ពស់។ ○*1	-បើប្រៀបធៀបទៅនឹងផែនការ A មានបរិក្ខារ និងឧបករណ៍ច្រើន ដូច្នោះការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធមានភាពស្មុគស្មាញ ហើយប្រសិទ្ធភាពនៃការសន្សំថាមពលតិចជាង។ △

\*1 ○: ល្អណាស់, ○: ល្អ, △: ល្អល្មម ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

**(4) ផ្លូវនៃបំពង់ចែកចាយ**

ផ្លូវនៃបំពង់ចែកចាយត្រូវសម្រេចដោយជ្រើសរើសផ្លូវដែលមានដងស៊ីតេផ្ទះខ្ពស់ ហើយបន្ទាប់មកបញ្ជាក់អំពីទទឹងផ្លូវ ឧបសគ្គ និងច្រកចេញ ដោយការសិក្សានៅប្លង់កន្លែង។ ផ្លូវបំពង់ចែកចាយដែលបានស្នើឡើង មានបង្ហាញក្នុងរូប 2-2-40។



ប្រភព: ក្រុមសិក្សា។ បង្កើតឡើងដោយដេវឡុប្រូស៊ែរលើផែនទី Google Earth

**រូប 2-2-40 ផ្លូវនៃបំពង់ចែកចាយ**

**(5) ស្ថប់បូមចែកចាយ**

**a) ប្រភេទនៃការគ្រប់គ្រង**

ទឹកត្រូវផ្គត់ផ្គង់ដោយផ្ទាល់ទៅតំបន់សេវាដោយម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយ។

ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយត្រូវដំឡើងនៅក្នុងបន្ទប់បូមនៃស្ថានីយសម្អាតទឹក។

ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយត្រូវដំណើរការដោយ ឧបករណ៍បញ្ជា Inverter ដែលអាចធ្វើឱ្យការគ្រប់គ្រងល្អនិងប្រតិបត្តិការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ ទៅតាមការផ្លាស់ប្តូរតម្រូវការទឹកជាប្រចាំ ដើម្បីកាត់បន្ថយការចំណាយលើការប្រើប្រាស់ថាមពល និងធ្វើឱ្យប្រតិបត្តិការបូមមានភាពសាមញ្ញ។

**b) លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃស្ថប់បូមចែកចាយ**

លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃស្ថប់បូមចែកចាយដែលរៀបចំឡើងមានបង្ហាញក្នុងតារាងខាងក្រោម។

- ស្ថប់ផ្នែក ចុងបីត ដោយមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ និងស្ថេរភាពខ្ពស់ដែលត្រូវអនុម័តប្រើប្រាស់។
- ដោយសារឧបករណ៍បញ្ជា Inverter ត្រូវបានប្រើប្រាស់ វាកាន់តែសន្សំសំចៃនៅពេលដែលចំនួនឧបករណ៍កាន់តែតិច ត្រូវបានអនុម័តប្រើប្រាស់។ ដូច្នេះចំនួននៃឯកតា គឺមានពីរគ្រប់ពេល ដែលជាចំនួនអប្បបរមានៃឧបករណ៍ដែលអាចទប់ទល់នឹងការចែកចាយដែលប្រែប្រួលតាមពេលវេលា ហើយឧបករណ៍ប្រមូលមួយត្រូវបានបន្ថែមទៀត។
- ដោយពិចារណាលើកិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយប្រព័ន្ធចែកចាយដែលមានស្រាប់ នាពេលអនាគត កម្ពស់សម្ពាធសរុប គឺ 55 ម៉ែត្រ ដែលអាច ប្រៀបធៀបទៅនឹងម៉ាស៊ីនបូមដែលមានស្រាប់។

**តារាង 2-2-35 លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃស្ថប់បូម**

បរិយាយ	លក្ខណៈបច្ចេកទេស
ប្រភេទ	ស្ថប់ផ្នែក ចុងបីត Horizontal, end suction volute pump
បរិមាណ	3 គ្រឿង (រួមទាំង១គ្រឿងបម្រុង)
សមត្ថភាពរបស់ស្ថប់បូម	5,040m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ (3.5m <sup>3</sup> /min)
កម្ពស់សម្ពាធសរុប	55m
កម្ពស់ចេញរបស់ម៉ូទ័រ	75kW
អង្កត់ផ្ចិត	200mm x 100mm
ល្បឿន	SS1500min <sup>-1</sup>
បរិក្ខារបន្ថែម	Flywheel GD <sup>2</sup> =200kgm <sup>2</sup>

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**(6) សមត្ថភាពអាងបម្រើ**

ដើម្បីសម្រេចបាននូវការផ្គត់ផ្គង់ទឹកមានស្ថេរភាពក្នុងអំឡុងពេលធម្មតា និងគ្រាបន្ទាន់ សមត្ថភាពនៃអាងបម្រើត្រូវមានបរិមាណ៨ម៉ោង<sup>14</sup>

ស្មើនឹងបរិមាណផ្គត់ផ្គង់អតិបរមាប្រចាំថ្ងៃនៃតំបន់បម្រើគឺ 2,200m<sup>3</sup> (6,800m<sup>3</sup> × 8/24)។

<sup>14</sup> ចំពោះសមត្ថភាពអាងស្តុកទឹកស្អាត គេត្រូវសម្រេចចិត្ត ដោយធ្វើការជាមួយ MISTI ដោយផ្អែកលើសមត្ថភាព៤ម៉ោង នៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់ប្រចាំថ្ងៃអតិបរមា ដែលជាតួលេខនៃអាងស្តុកទឹកបច្ចុប្បន្ន និងនៅក្នុងដទៃទៀត។ សូមមើល ឧបសម្ព័ន្ធ 7-8។

**(7) អង្កត់ផ្ចិតសម្រាប់បំពង់មេចែកចាយ**

អង្កត់ផ្ចិតបំពង់ ដែលមានសម្ពាធទឹកថាមវន្តអប្បបរមា មិនទាបជាងសម្ពាធស្តង់ដារអប្បបរមា <sup>15</sup> ត្រូវកំណត់ដោយផ្អែកលើការវិភាគបណ្តាញធារាសាស្ត្រសម្រាប់ប្រតិបត្តិការធម្មតា និងនៅពេលមានអគ្គី។ ឧបសម្ព័ន្ធ 7-9 បង្ហាញលទ្ធផលនៃការវិភាគបណ្តាញធារាសាស្ត្រ។

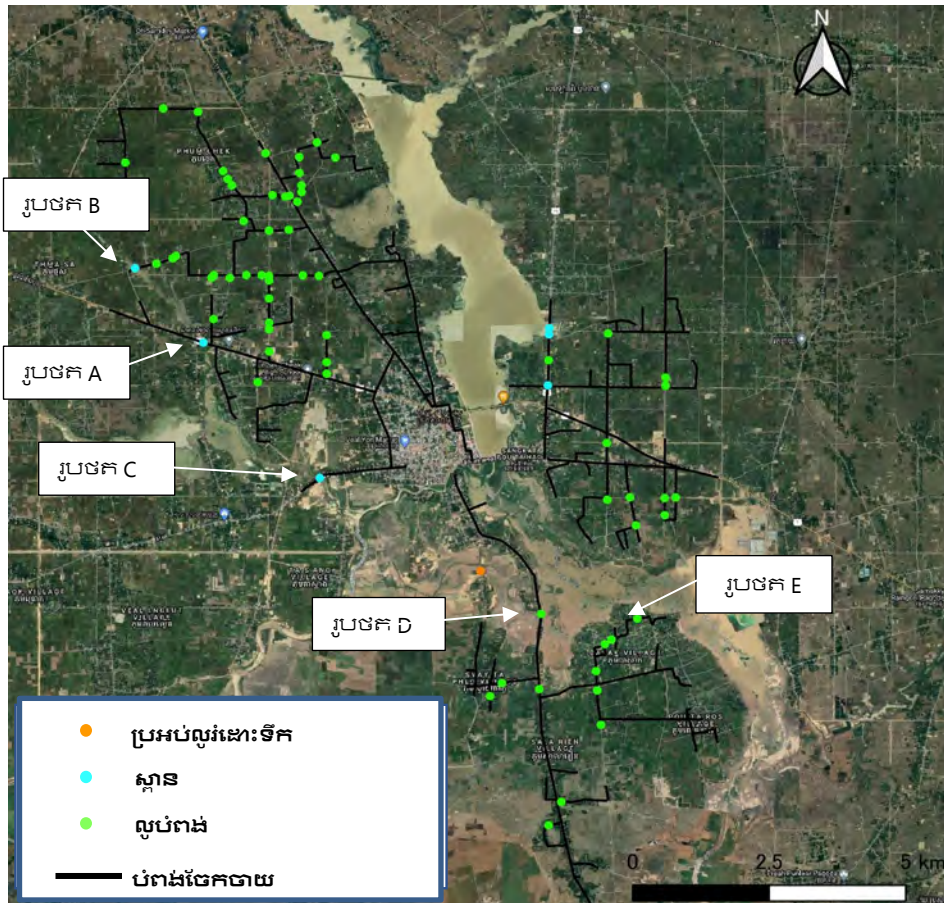
**(8) សម្ភារៈបំពង់សម្រាប់បំពង់មេចែកចាយ**

សម្ភារៈនិងស្តង់ដារសម្រាប់បំពង់មេចែកចាយនៅក្នុងផ្នែកដែលកប់ជាទូទៅ ត្រូវមានដូចខាងក្រោម។ ក្នុងករណីមានអង្កត់ផ្ចិត 300 មីលីម៉ែត្រ ឬធំជាងនេះ ត្រូវប្រើបំពង់ប្រភេទ DIP ហើយស្តង់ដារ ISO (ការរុញតភ្ជាប់ដែលល្អឥតខ្ចោះក្នុងការងារជាក់ស្តែងសូម្បីតែនៅក្នុងស្ថានភាពទទឹងជីកតូចចង្អៀត) នឹងត្រូវបានអនុម័ត។ ក្នុងករណីមានអង្កត់ផ្ចិត 250 មម ឬតូចជាងនេះ គប្បីប្រើបំពង់ HDPE នៃថ្នាក់ PN 10 ។ ក្នុងករណីផ្នែកឆ្លងកាត់ទន្លេ សម្ភារៈសម្រាប់បំពង់មេចែកចាយត្រូវយក SP មានប្រព័ន្ធការការពារច្រេះ។

**(9) ទន្លេឆ្លងកាត់ និងប្រឡាយទឹកផ្សេងទៀត**

រូប 2-2-41 បង្ហាញចំណុចសំខាន់ៗនៅតាមបំពង់មេចែកចាយដែលតម្រូវឱ្យប្រើបំពង់ពិសេស ដូចជា ចំណុចកាត់ទន្លេ និងលូ លូប្រអប់, បំពង់ hume)។ មានស្ថានដែក/បេតុងចំនួន ៦ លូ ៣) លូប្រអប់ (និង បំពង់ប្រភេទ hume ៦៥។ វិធីសាស្ត្រសាងសង់សម្រាប់ចំណុចទឹកកាំងនីមួយៗមានដូចខាងក្រោម។

<sup>15</sup> សម្ពាធទឹកទាបបំផុត៖ 0.05MPa. បណ្តាញបំពង់ចែកចាយ ត្រូវរៀបចំយ៉ាងណា អោយមានសម្ពាធគ្រប់គ្រាន់នៅចុងបំពង់ ទីទួលខ្ពស់ ។ល។ កំបន់គម្រោង ជាកំបន់រាបស្មើ ដែលមានកំពស់ដីខុសគ្នាខ្ទង់ 5ម និងមិនមានទីទួលខ្ពស់ទេ។ ក្នុងលក្ខខណ្ឌនេះ ដើម្បីសន្សំសំចៃ គេគួរតែរក្សាសម្ពាធទឹកអប្បបរមា ដោយការបង្កើនសម្ពាធធាតុបង់ទៅតាមប្រវែងបំពង់។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា, បង្កើតដោយនៅកាត់ទន្លេ។ នៅលើរូបពី Google Earth

**រូប 2-2-41 ទីតាំងឆ្លងកាត់ទន្លេ និងសំណង់ផ្សេងៗ**



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-42 រូបថតស្ពានលូ**

**តារាង 2-2-36 វិធីសាស្ត្រនៃការរៀបចំកប់បំពង់សម្រាប់ការឆ្លងកាត់នីមួយៗ**

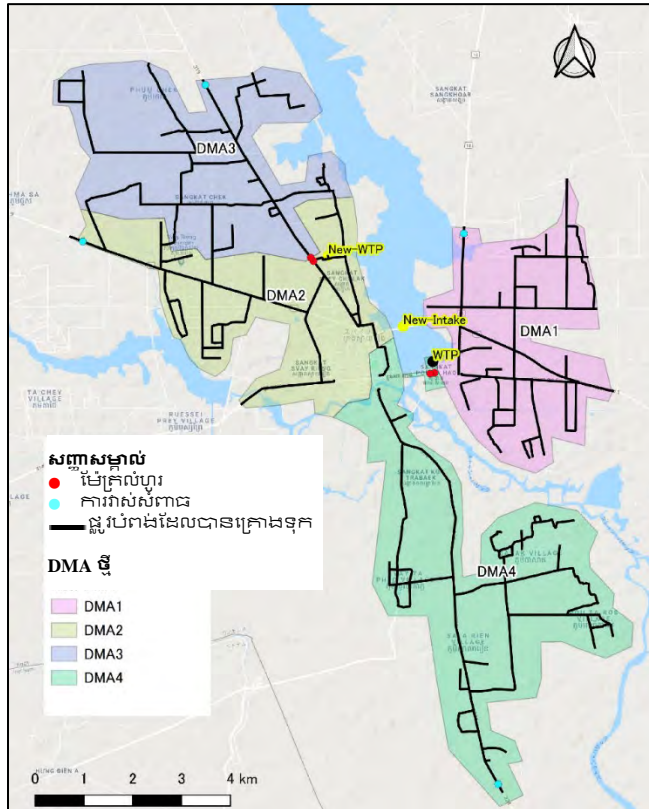
សំណង់ឆ្លងកាត់	វិធីសាស្ត្រសាងសង់
ស្ថានដៃក និងបេតុង	វិធីសាស្ត្រក្នុងរៀបចំបណ្តាញកាត់ទន្លេ ប្រឡាយ និងផ្សេងៗទៀត ជាទូទៅគឺប្រើវិធីសាស្ត្របំពង់ទឹកមេកាបក្តាប់នឹងស្ថាន, ស្ថានបំពង់មេទឹក និងវិធីសាស្ត្រគ្រឹបបំពង់។ ក្នុងចំណោមនោះបំពង់ទឹកមេកាបក្តាប់នឹងស្ថានជាវិធីសាស្ត្រសាងសង់ដែលសន្សំសំចៃបំផុតដោយមិនគិតពីអង្កក់ផ្ទុកឡើយ។ តាមលទ្ធផលនៃកិច្ចពិភាក្សាជាមួយមន្ទីរសាធារណៈការនិងដឹកជញ្ជូន បានបញ្ជាក់ថាបំពង់ទឹកមេកាបក្តាប់នឹងស្ថានរហូតដល់ 500 មីលីម៉ែត្រ គឺអាចធ្វើទៅបាន។ ដូច្នេះហើយ សម្រាប់ស្ថានដៃកនិង/ឬបេតុង ដែលត្រូវបានចាត់ទុកថាមិនមានភាពទ្រុឌទ្រោមនិងគ្មានបញ្ហាទាក់ទងនឹងកម្លាំងត្រូវបានជ្រើសរើសដោយផ្អែកលើការសិក្សានៅកន្លែងហើយបំពង់ទឹកមេកាបក្តាប់នឹងស្ថានត្រូវបានអនុម័តប្រើប្រាស់។
លូ (បំពង់លូបេតុងរឹង និងផ្សេងទៀត)	ការឆ្លងកាត់របស់លូ ត្រូវបានអនុវត្តដោយស៊ីហ្គ្រងបញ្ជាសមានការការពារដោយបេតុង។
ផ្លូវជាតិ	ការឆ្លងកាត់ផ្លូវជាតិ ត្រូវអនុវត្តដោយវិធីកាត់បើក។ បំពង់ដែលត្រូវកប់នៅខាងក្នុងគឺជាលូបេតុងរឹង។

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**(10) ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានសម្រាប់ការចែកចាយទឹក**

ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក  
 នឹងត្រូវបានដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់ក្នុងគោលបំណងចាប់យកអត្រាលំហូរចែកចាយទឹក  
 និងសម្ពាធចែកចាយទឹក និងទិន្នន័យដែលគ្រប់គ្រងនៅទីតាំងកណ្តាល  
 ក៏ដូចជាប្រតិបត្តិការទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព ការកាត់បន្ថយការលេចធ្លាយទឹក  
 និងការឆ្លើយតបទៅនឹងស្ថានភាពបន្ទាន់ ដូចជា ឧបទ្វីបហេតុនៃបំពង់បង្ហូរប្រេង។  
 បណ្តាញបំពង់ទឹកត្រូវបានពិនិត្យតាមដានជាប្រចាំនៅទីតាំងខាងក្រោម។

- ការពិនិត្យតាមដានអត្រាលំហូរ៖ ៤ទីតាំង នៅលើបណ្តាញមេចែកចាយនៃប្លុកចែកចាយ (DMA) ដែលចែកជា៤
- មួយកន្លែង នៅក្នុងស្ថានីយសម្អាតទឹក (រួមទាំងនៅក្នុងបរិក្ខារសម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹក)
- ការពិនិត្យតាមដានសម្ពាធទឹក៖ ៤ទីតាំង នៅតាមបំពង់ទឹករបស់ស្ថានីយនៃ DMA ដែលចែកជា៤ មានដូចបង្ហាញក្នុងរូប 2-2-43។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-43 ប្លុកចែកចាយ (DMA) សម្រាប់ការពិនិត្យតាមការចែកចាយទឹក និងទីតាំងដំឡើងម៉ែត្រលំហូរ/រង្វាស់សម្ពាធ**

**(11) លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដែលរៀបចំសម្រាប់បំពង់មេចែកចាយ**

លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការរៀបចំសម្រាប់បំពង់មេចែកចាយមានដូចបង្ហាញក្នុងតារាង 2-2-37។ ទាំងនេះត្រូវបានកំណត់ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការពិភាក្សាជាមួយមន្ទីរសាធារណការ និងដឹកជញ្ជូនស្នងការដ្ឋាននគរបាលខេត្តស្វាយរៀង (អាជ្ញាធរពន្លត់អភិវឌ្ឍន៍) និង ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍។ ដូចគ្នានេះដែរ បំពង់បញ្ជូនត្រូវអនុលោមតាមលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការរៀបចំខាងក្រោម។

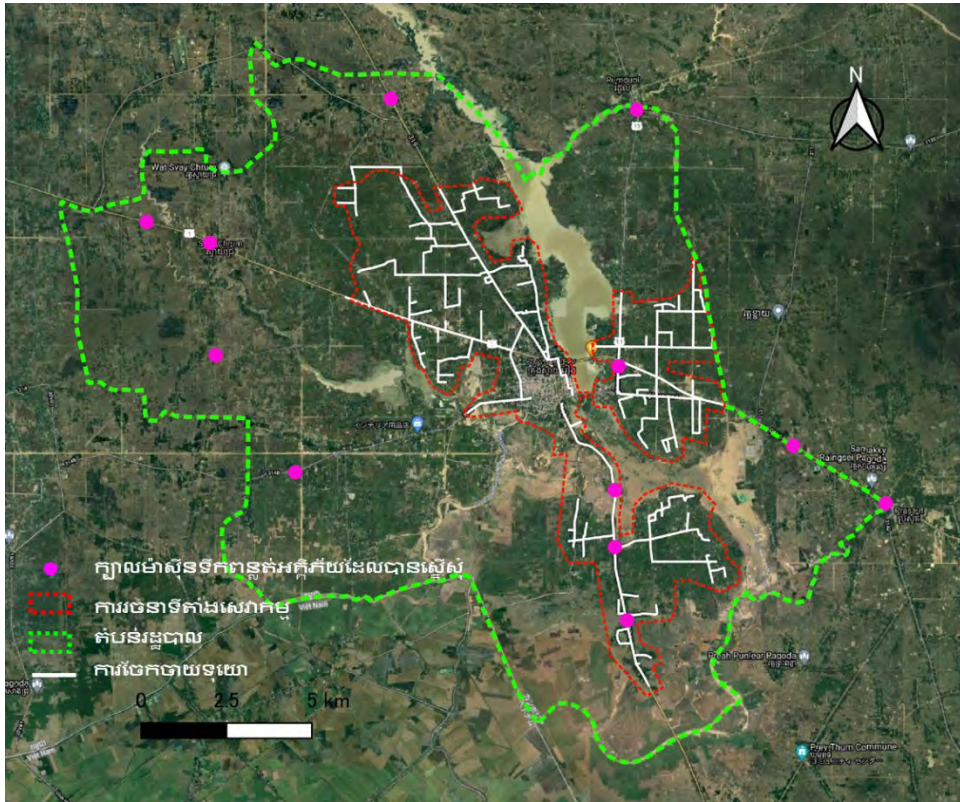
**តារាង 2-2-37 លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៃការរៀបចំ សម្រាប់បំពង់មេចែកចាយ**

ចំណាត់ថ្នាក់	លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសម្រាប់ការរៀបចំ
ទីតាំងនៃការកប់បំពង់	<ul style="list-style-type: none"> <li>• បំពង់ត្រូវរាយកប់នៅជាន់ផ្លូវ។</li> <li>• ផ្លូវនៃការរាយកប់បំពង់មិនត្រូវខិតទីទៅខាងឆ្វេង ឬខាងស្តាំលើផ្លូវក្នុងចន្លោះពេលក្តាមៗ ដើម្បីសម្រួលដល់ការគ្រប់គ្រង។</li> </ul>
ការគ្របដី	<ul style="list-style-type: none"> <li>• កាត់ផ្លូវជាតិ ត្រឹមតែ៖ H=1.2m</li> <li>• ផ្លូវផ្សេងទៀត៖ សម្រាប់φ400, H=1.0ម, សម្រាប់φ350 ឬតិចជាង H=0.8m</li> <li>• ក្នុងករណី ដាក់បំពង់នៅតាមបណ្តោយផ្លូវជាតិ គួរកប់នៅខាងក្រៅកម្រាលផ្លូវ ក្នុងជម្រៅធម្មតា។</li> </ul>
ការជីក/ការចាក់ដីបំពង់	<ul style="list-style-type: none"> <li>• សម្រាប់ផ្ទៃខាងលើនៃបំពង់ ត្រូវចាក់ខ្សាច់ 0.1ម បំពេញដើម្បីការពារបំពង់។</li> <li>• នៅពេលដែលមានជួរគ្រួសច្រើន ហើយមានភាពមិនប្រក្រតីរវាងសារធាតុបំពង់ និងដី ដូច្នេះស្រទាប់ខាងក្រោមនៃបំពង់ត្រូវចាក់បំពេញដោយខ្សាច់ 0.1m ឬក្រាស់ជាងនេះ។</li> <li>• ប្រសិនបើជម្រៅជីក ជ្រៅជាង 1.5 ម៉ែត្រ ត្រូវសង់បន្ទះដែកថែបជន់ស្រាល (ប្រភេទ III)។</li> </ul>
បរិក្ខារបន្ថែម	<ul style="list-style-type: none"> <li>• វ៉ានបិទត្រូវដំឡើងនៅទីតាំង ដូចជា នៅចំណុចចាប់ផ្តើម ចំណុចបញ្ចប់ សាខាបំពង់ស៊ីហ្គ្រាមបញ្ជាស បំពង់បណ្តាញមេនៅស្ពាន (bridge-piggybacked water mains) ស្ពានបំពង់មេ និងកន្លែងផ្សេងៗទៀត។</li> <li>• វ៉ាននៅទ្វារ និងប្រអប់វ៉ានត្រូវអនុម័តប្រើ។</li> </ul>



ចំណាត់ថ្នាក់		លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសម្រាប់ការរៀបចំ
	វ៉ានឌូល	<ul style="list-style-type: none"> <li>វ៉ានឌូលត្រូវដំឡើងនៅតាមទីតាំងនានា ដូចជា បំពង់បណ្តាញមេនៅស្ថាន (bridge-piggybacked water mains) ស្ថានបំពង់មេ។</li> <li>សម្រាប់ ១200 ឬធំជាងនេះ វ៉ានឌូលត្រូវដំឡើងនៅទីតាំង ដូចជា ផ្នែកសណ្តានដីកោង ស៊ីហ្គ្រីបញ្ជាស និងទីតាំងផ្សេងទៀត។</li> </ul>
	បរិក្ខារបង្ហូរទឹក	<ul style="list-style-type: none"> <li>បរិក្ខារបង្ហូរត្រូវដំឡើងនៅផ្នែកជិតបំពង់ និង/ឬនៅជិតទន្លេ និងប្រឡាយធារាសាស្ត្រ។</li> </ul>
	ការការពារគ្រឿងភ្ជាប់ពិសេស	<ul style="list-style-type: none"> <li>ត្រូវអនុម័តប្រើបរិក្ខារភ្ជាប់ទប់រំធាតុ (anti-escapement)។ (នេះជាប្រតិវិធានការដើម្បីបញ្ឈប់ការខូចធ្លាយបំពង់ដោយសារតែកម្ដៅអគុណភាពដែលបង្កើតដោយផ្នែកពត់កោង ផ្នែកសាខា វ៉ាន និងផ្នែកផ្សេងៗទៀត។ ការការពារដោយប្លុកបេកុង ជាវិធីសាស្ត្រមួយផ្សេងទៀត តម្រូវឱ្យមានរក្សាគុណភាពបេកុង ដូច្នោះ មិនត្រូវអនុម័តដោយពិចារណាលើលទ្ធភាពដំណើរការដោយផ្អែកលើលក្ខខណ្ឌផ្លូវឡើយ។)</li> </ul>
	បំពង់ក្បាលទឹក	<ul style="list-style-type: none"> <li>បំពង់ក្បាលទឹក (ប្រភេទក្រាមដី) នឹងត្រូវដំឡើងនៅជិតផ្នែកដែលបណ្តាញបំពង់មេ ចែកចាយត្រូវបានកប់ ក្នុងចំណោម ៤កន្លែងដែលបានស្នើសុំ។ (សូមមើលរូបភាពទី រូប 2-2-44)។</li> </ul>

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

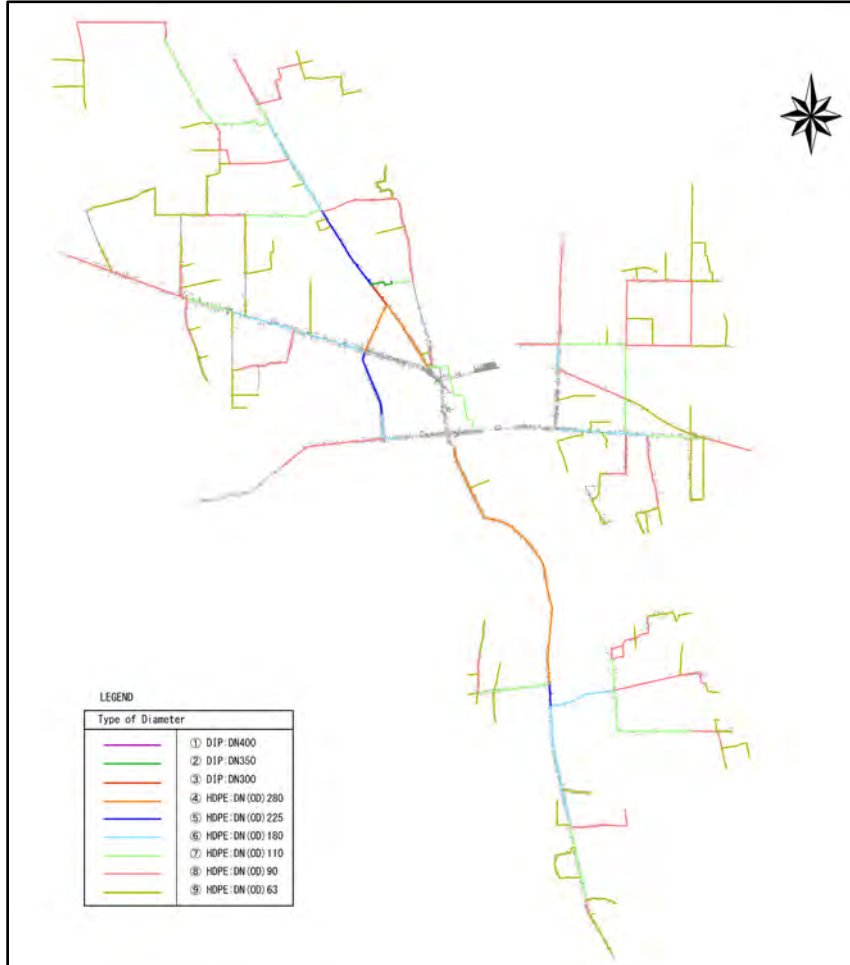


ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា, រូបផ្តាយរណប របស់ Google Earth

**រូប 2-2-44 ទីតាំងត្រូវដំឡើងបំពង់ក្បាលទឹក**

**(12) ផែនការសម្រាប់ស្ថានីយចែកចាយ**

ដោយផ្អែកលើការរៀបរាប់ខាងលើ ផែនការសម្រាប់ស្ថានីយចែកចាយត្រូវបានសង្ខេបដូចបង្ហាញក្នុងរូប 2-2-45 និង តារាង 2-2-38។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-45 ផែនការសម្រាប់បណ្តាញមេចែកចាយ**

**តារាង 2-2-38 លក្ខណៈបច្ចេកទេស សម្រាប់ស្ថានីយចែកចាយ**

បរិក្ខារ	ប្រភេទសំណង់	បរិមាណ
អាងបម្រើ (នៅខាងក្នុងស្ថានីយ សម្អាតទឹកថ្មី)	សំណង់បេតុងរឹង (RC), ចតុកោណ, អាងស្តុកទឹក ប្រសិទ្ធភាព៖ $V = 1,094 \text{ m}^3 \times 2$ ជម្រៅប្រសិទ្ធភាព៖ $H = 3.80$ ម៉ែត្រ កម្រិតទឹក៖ $HWL+3.90m, LWL+0.10m$ គ្រឹះ៖ គ្រឹះផ្ទាល់	1 គ្រឿង
បរិក្ខារបូមចែកចាយ (នៅខាងក្នុងស្ថានីយ សម្អាតទឹកថ្មី)	ម៉ាស៊ីនបូមផ្ទេក $3.5\text{m}^3 / \text{នាទី}$ $H = 55m$ 75kW បរិក្ខារអាំងវ៉ែរ	3 គ្រឿង (មានស្នប់មួយបម្រុង)
បំពង់មេចែកចាយ	បំពង់ DCIP បំពង់គ្រង៖ ប្រភេទ T, Thrust Blocking Retainer Gland $\phi 400\text{mm}$ $L = 0.1\text{km}$ / $\phi 350\text{mm}$ $L = 0.4\text{km}$ / $\phi 300\text{mm}$ $L = 0.4\text{km}$	0.9 km
	បំពង់ HDPE $\phi 250\text{mm}$ $L = 6.6\text{km}$ / $\phi 200\text{mm}$ $L = 2.9\text{km}$ / $\phi 150\text{mm}$ $L = 9.5\text{km}$ / $\phi 100\text{mm}$ $L = 15.4\text{km}$ / $\phi 80\text{mm}$ $L = 33.2\text{km}$ / $\phi 50\text{mm}$ $L = 43.3\text{km}$	110.9km
	បំពង់មេភ្ជាប់ស្ថាន SP (ការពារច្រេះស៊ី) $\phi 80\text{mm}$ 5 places / $\phi 50\text{mm}$ 1 កន្លែង	6 កន្លែង
ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដាន ការចែកចាយទឹក	• ស្ថានីយពិនិត្យកណ្តាល៖ បរិក្ខារបញ្ជូនទិន្នន័យ កុំព្យូទ័រពិនិត្យតាមដាន ម៉ាស៊ីនបោះពុម្ព និងបរិក្ខារជំនួយបន្ថែម	1 LS

បរិក្ខារ	ប្រភេទសំណង់	បរិមាណ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ស្ថានីយ៍ពិនិត្យតាមដានលំហូរ: ស្ថានីយ៍បំពង់ចែកចាយ២ (សម្រាប់ស្ថានីយ៍នីមួយៗ ១200 ម៉ែត្រលំហូរ 1 គ្រឿង, ១250 ម៉ែត្រលំហូរ 1 គ្រឿង, បរិក្ខារបញ្ជូនទិន្នន័យ និងបរិក្ខារជំនួយបន្ថែម) ស្ថានីយ៍សម្អាតទឹកមានស្រាប់ 1 ស្ថានីយ៍ (បរិក្ខារបញ្ជូនទិន្នន័យ &amp; បរិក្ខារជំនួយបន្ថែម ឧបករណ៍ផ្តល់សញ្ញាលំហូរទឹក 1 គ្រឿង និងត្រូវទទួលបានម៉ែត្រលំហូរដែលមានស្រាប់)</li> <li>ស្ថានីយ៍ពិនិត្យតាមដានសម្ពាធនៈ: ស្ថានីយ៍បំពង់ចែកចាយ ៤ ស្ថានីយ៍ (សម្រាប់ស្ថានីយ៍នីមួយៗ បរិក្ខារបញ្ជូនសម្ពាធនៈ 1 បរិក្ខារបញ្ជូនទិន្នន័យ និងបរិក្ខារជំនួយបន្ថែម)</li> </ul> <p>ទម្រង់លក្ខណៈបច្ចេកទេសបរិក្ខារ៖          បរិក្ខារបញ្ជូនទិន្នន័យ (កណ្តាល): PLC, Router 1 គ្រឿង          បរិក្ខារបញ្ជូនទិន្នន័យ (តាមកន្លែង): RTU, GPRS Router 7 គ្រឿង          ម៉ែត្រលំហូរ: បរិក្ខារមើលលំហូរអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច ១250 2 គ្រឿង          បរិក្ខារបញ្ជូនសម្ពាធនៈ: បរិក្ខារបញ្ជូនប្រភេទខ្សែ ៤គ្រឿង</p>	

កំណត់សម្គាល់: ប្រព័ន្ធបំពង់មេកាត់ស្ពាន និងបំពង់មេកាត់ស្ពាន ត្រូវបញ្ជូលទៅក្នុងប្រព័ន្ធបំពង់ប្រភេទ DCIP និង HDPE។  
 ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

**2-2-2-7 ផែនការលទ្ធកម្មបរិក្ខារ និងសម្ភារៈ:**

ដោយផ្អែកលើសំណើដំបូងរបស់ភាគីកម្ពុជា និងលទ្ធផលនៃការពិភាក្សានៅដំណាក់កាលចាប់ផ្តើម ឬដំណាក់កាលពន្យល់នៅនឹងកន្លែង អំពីទម្រង់ពីលទ្ធផលសិក្សា ដូច្នេះ បរិក្ខារនិងសម្ភារៈដែលជាតម្រូវការអប្បបរមាសម្រាប់គម្រោងនេះ ត្រូវបានជ្រើសរើស ដូចបង្ហាញក្នុងតារាង តារាង 2-2-39។

**តារាង 2-2-39 សំណើដំបូងពិភាក្សា និងលទ្ធផលសិក្សា**

ចំណាត់ថ្នាក់បរិក្ខារត្រូវលទ្ធកម្ម	ឆ្លើយសារនៃសំណើដំបូង	បរិក្ខារដែលត្រូវលទ្ធកម្មផ្អែកលើលទ្ធផលចុះសិក្សាដល់កន្លែង
លទ្ធកម្មបរិក្ខារ បរិក្ខារសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹក	បរិក្ខារវាស់កម្លាំងស្រូបអាតូមិក បរិក្ខារបិទ មីត្រូស្ករ សារធាតុចម្រោះ គ្រឿងកញ្ចក់ ម៉ែត្រវាស់កម្រិតល្អក់ បរិក្ខារវាស់ pH និង UPS ជាដើម។	បរិក្ខារបិទទឹក, ម៉ែត្រវាស់សភាពល្អក់នៃទឹកចល័ត, ម៉ែត្រវាស់សភាពល្អក់នៃទឹក, ម៉ែត្រវាស់ pH (ប្រភេទអេឡិចត្រូកញ្ចក់), ម៉ែត្រវាស់ចរន្តអគ្គិសនី, UPS, ឧបករណ៍វិភាគគុណភាពទឹកជាប្រចាំសម្រាប់ចរន្តទឹក និងសារធាតុក្លរីនសំណល់សារធាតុប្រតិកម្ម, កញ្ចក់, គុសោធន៍កណ្តាល, គុសោធន៍ចំហៀង, ទូរគីមី, ទូរទឹកកក គុ និងកៅស៊ូ។
បរិក្ខារសម្រាប់ម៉ាស៊ីនអគ្គិសនី	បរិក្ខារវាស់ថាមពល បរិក្ខារចាប់សញ្ញា បរិក្ខារវាស់រំញ័រ សោ torque wrench ម៉ែត្រវាស់លំហូរដៃ បរិក្ខារវាស់ខ្សាច់គម្រង បរិក្ខារពិនិត្យមើលអ៊ីសូឡង់។ល។	ម៉ែត្រវាស់ថាមពល ម៉ែត្រវាស់សភាពធន់របស់អ៊ីសូឡង់ ម៉ែត្រវាស់សភាពធន់របស់ដី ម៉ែត្រពិនិត្យរំញ័រ សោមេកានិក បរិក្ខារវាស់លំហូរ ម៉ែត្រវាស់សំឡេងលំហូរចល័ត និងបរិក្ខារកន្លែងក្រឡក
បរិក្ខារសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងបំពង់ចែកចាយ	បរិក្ខាររកកន្លែងលេចធ្លាយ បរិក្ខាររកបំពង់ បរិក្ខារកប់បំពង់ ប្រព័ន្ធព័ត៌មានបណ្តាញបំពង់ ជាដើម។	ម៉ាស៊ីនកប់បំពង់ electrofusion និងគ្រឿងបន្ថែមសម្រាប់បំពង់ PE
បរិក្ខារនិងសម្ភារៈសម្រាប់កញ្ចប់តាមផ្ទះរបស់គ្រួសារក្រីក្រ	-	បំពង់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក ម៉ែត្រវាស់ទឹក និងគ្រឿងបន្ថែម

ចំណាត់ថ្នាក់បរិក្ខារត្រូវលទ្ធកម្ម	ប្រព័ន្ធកណនេយ្យ	ឆ្លឹមសារនៃសំណើដំបូង	បរិក្ខារដែលត្រូវលទ្ធកម្ម ផ្នែកលើលទ្ធផលចុះសិក្សា ដល់កន្លែង
		-	ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់រួម (កុំព្យូទ័រ និងអាជ្ញាប័ណ្ណកម្មវិធីបន្ថែម)

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**(1) ឧបករណ៍វិភាគគុណភាពទឹក**

ចំពោះបរិក្ខារពិនិត្យតាមដានគុណភាពទឹក បរិក្ខារដែលចាំបាច់អប្បបរមាសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី ត្រូវបានគ្រោងធ្វើលទ្ធកម្ម។ ក្រុមសិក្សា បានចុះអង្កេត បរិក្ខារដែលបានដាក់រួចហើយ នៅក្នុងស្ថានីយសម្អាតទឹក នៅខេត្តស្វាយរៀង ហើយបានប្រើប្រាស់លទ្ធផលនៃការអង្កេតនោះជាឯកសារយោង សម្រាប់រៀបចំផែនការផ្គត់ផ្គង់បរិក្ខារ។ លទ្ធផលនៃការអង្កេត មានបង្ហាញនៅក្នុងតារាង 2-2-40។

**តារាង 2-2-40 ឧបករណ៍វិភាគគុណភាពទឹក នៅក្នុងស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលមានស្រាប់**

បរិក្ខារដែលកំពុងប្រើប្រាស់ (គិតត្រឹមខែសីហា ឆ្នាំ២០១៧ ដោយមិនរាប់បញ្ចូលបរិក្ខារដែលមានបញ្ហា)	កំណត់សម្គាល់
<b>បរិក្ខារកែវវិភាគ</b> បរិក្ខារវិភាគរាវភាពល្អក៏ជាប្រចាំ គុកពិសោធន៍, បរិក្ខារវាស់ក្លរីន ជាប្រចាំ បរិក្ខារវាស់ចរន្តអគ្គិសនី <b>ម៉ែត្រវាស់កម្រិតស្រូប</b> ម៉ែត្រវាស់ pH <b>ម៉ែត្រវាស់ក្លរីនសំណល់</b> បរិក្ខារចម្រោះ គ្រឿងកែវ ម៉ែត្រទស្សន៍ បរិក្ខារ ធ្វើតេស្តបាក់តេរី បរិក្ខារគុណភាពអគ្គិសនី បរិក្ខារក្រឡកម៉ាញ៉េទិក បរិក្ខារកម្រោសម្លាប់មេរោគ ម៉ាស៊ីនសម្អាត ទូទឹកកក ម៉ាស៊ីនក្រឡង ម៉ែត្រវាស់ពណ៌ បរិក្ខារតម្រងប៊ិក ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា	បរិក្ខារសរសេរ <b>អក្សរព្រេកដឹក</b> ត្រូវផ្ទេរទៅស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី។

ចំពោះ បរិក្ខារវិភាគគុណភាពទឹក ដូចជា បរិក្ខារកែវវិភាគ ឧបករណ៍វិភាគក្លរីនសំណល់ ម៉ែត្រ វាស់ភាពល្អក៏ គ្រឿងកែវ ម៉ែត្រវាស់pH/ចរន្តអគ្គិសនី និងបរិក្ខារបិកទឹក ទាំងអស់នេះ ត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាញឹកញាប់ ហើយវាមិនអាចខ្វះបានសម្រាប់ការគ្រប់គ្រង ប្រតិបត្តិការរបស់ ស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី។ លើសពីនេះទៀត បរិក្ខារទាំងនេះ ក៏ត្រូវបានប្រើនៅពេលបណ្តុះបណ្តាល អំពីការគ្រប់គ្រងប្រតិបត្តិការនៅក្នុងផ្នែកជំនាញដែរ រាចាំបាច់ក្នុងការទិញបរិក្ខារទាំងនេះ សម្រាប់គម្រោងនេះ។ ដោយផ្អែកលើអ្វីដែលបានរៀបរាប់ខាងលើនេះ ផែនការនឹងត្រូវបានរៀបចំបង្កើតឡើង ទៅតាមគោលការណ៍ជាមូលដ្ឋាន ដើម្បីធ្វើលទ្ធកម្មគ្រប់បរិក្ខារ ដែលចាំបាច់សម្រាប់ប្រតិបត្តិការ&គ្រប់គ្រង ស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី។

**(2) ឧបករណ៍សម្រាប់ស្ថានីយម៉ាស៊ីនអគ្គិសនី**

ឧបករណ៍ថែទាំសម្រាប់បរិក្ខារអគ្គិសនី និងមេកានិក រួមមាន បរិក្ខារតាមរាវសមាមាត្រ ម៉ែត្រ វាស់ភាពធន់របស់អ៊ីសូឡង់ ម៉ែត្រវាស់ភាពធន់របស់ដី បរិក្ខារពិនិត្យមើលរំញ័រ សោស្វ័យប្រវត្តិ ម៉ែត្រ ស្តាប់លំហូរចល័ត និងបរិក្ខារក្រឡក នឹងត្រូវទិញ ហើយផ្តល់ជូនទៅភាគីកម្ពុជា។

**(3) បរិក្ខារសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងបំពង់ថែកចាយ**

ឧបករណ៍រាវរកកន្លែងលេចជ្ជាយ ឧបករណ៍រាងរកបំពង់ និងឧបករណ៍រៀបកប់ បំពង់ត្រូវបានធ្វើលទ្ធកម្មតាមរយៈកិច្ចសហប្រតិបត្តិការបច្ចេកទេសកន្លងមកផ្សេងទៀតរបស់ប្រទេស ជប៉ុន ហើយត្រូវបានបញ្ជាក់អះអាងថា បរិក្ខារដែលបានរៀបរាប់ខាងលើត្រូវបានប្រើប្រាស់

និងរក្សាទុកក្នុងស្ថានភាពល្អនៅរដ្ឋាករទឹកស្វយៀង។ ដូច្នោះ បរិក្ខារ  
 ត្រូវបានដកចេញពីបញ្ជីលទ្ធកម្មសម្រាប់គម្រោងនេះ។ ទន្ទឹមនឹងនេះ ចំពោះបរិក្ខាររៀបរាប់បំពង់  
 ម៉ាស៊ីនតភ្ជាប់សម្រាប់បំពង់ប្រភេទ PE នឹងត្រូវទិញ។  
 ហើយប្រព័ន្ធព័ត៌មានបណ្តាញបំពង់ត្រូវបានបញ្ជូនជាប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការចែកចាយទឹក  
 សម្រាប់ការងារសាងសង់។

**(4) ការដំឡើងគណនាសេវាកម្ម**

ការដំឡើងគណនាសេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកត្រូវបានផ្តល់ជូនគ្រួសារក្រីក្រ (ក្រកម្រិត១)៖ ៣៧៥គ្រួសារ  
 នៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលបានគ្រោងទុក។ ការគណនាសេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកបំពង់  
 ជូនគ្រួសារក្រីក្រគឺជាកាតព្វកិច្ចរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា។ ចំពោះអ្នកទទួលបានផលទាំងអស់  
 ក្រៅពីគ្រួសារក្រីក្រ ត្រូវបង់ថ្លៃពលកម្ម និងថ្លៃសម្ភារៈតភ្ជាប់។  
 តម្លៃតភ្ជាប់ រួមទាំងតម្លៃសម្ភារៈបំពង់គឺប្រហែល 290,000រៀល។ ក្រៅពីតម្លៃតភ្ជាប់នេះ តម្លៃពលកម្មគឺ  
 4,000រៀល/m។ ដូច្នោះតម្លៃតភ្ជាប់បំពង់សេវាកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រវែង ៥ម៉ែត្រ គឺប្រហែល២០០០០រៀល (៥  
 ដុល្លារ)។ រហូតមកដល់ពេលនេះ គ្រួសារក្រីក្រត្រូវបានលើកលែងពីការបង់ប្រាក់ ឬត្រូវបានទាត់ជូន លើ  
 ថ្លៃតភ្ជាប់រហូតដល់១២ដដ។

ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រនៅក្នុងតំបន់នេះត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណដោយរូបមន្តខាងក្រោម  
 ផ្អែកលើទិន្នន័យក្រុមក្រីក្រពី "ការកំណត់អត្តសញ្ញាណកម្មវិធីគ្រួសារក្រីក្រ" ដែលធ្វើឡើងក្នុងឆ្នាំ ២០១០  
 ដល់ឆ្នាំ២០១១ ដោយក្រសួងផែនការ។

ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រ (F) = Σ{សមាមាត្រនៃភាពក្រីក្ររបស់ភូមិ (C) × ចំនួនគ្រួសារក្នុងភូមិ (E)}

ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រកម្រិត១ នៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលរៀបចំ នៅឆ្នាំ២០២៧  
 ត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណថាមានចំនួន ៤១០គ្រួសារ។

ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រដែលមានសិទ្ធិទទួលបានជំនួយឥតសំណង (សម្ភារៈតភ្ជាប់ចូលផ្ទះ) គឺ ៣៧៥គ្រួសារ  
 ដែលត្រូវបានគណនាដោយដក៣៥គ្រួសារដែលបានតភ្ជាប់រួចហើយនៅពេលចុះសិក្សាក្នុងខែធ្នូ  
 ឆ្នាំ២០១៩ ចេញ៤១០គ្រួសារ នៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលរៀបចំ សម្រាប់ឆ្នាំ២០២៧។  
 លទ្ធផលប៉ាន់ស្មាន ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រមានបង្ហាញនៅក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ 7-10។

**(5) ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់រួម**

ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់រួមគឺជាប្រព័ន្ធដំណើរការទិន្នន័យអាជីវកម្ម រួមគ្នាដែលមានលក្ខណៈពិសេស  
 ក្នុងការចេញវិក្កយបត្រដោយការអានទិន្នន័យម៉ែត្រទឹក គណនេយ្យ និងការទូទាត់ដោយស្វ័យប្រវត្តិ។  
 ទោះបីជារដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វយៀង បានដំឡើងកុំព្យូទ័ររួចហើយ  
 ដោយមានកម្មវិធីសម្រាប់ចេញវិក្កយបត្រ គណនេយ្យ និងបេឡា តាមរយៈគម្រោងស្តីពី  
 ការកសាងសមត្ថភាព សម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងទីក្រុង (ដំណាក់កាលទី៣) ក៏ដោយ  
 ក៏អាជ្ញាបណ្ណកម្មវិធីបន្ថែម និងកុំព្យូទ័រកូន ត្រូវធ្វើលទ្ធកម្មដែរ ដោយសារចំនួនគ្រួសារ  
 ដែលត្រូវផ្គត់ផ្គង់ទឹកកើនឡើង។

**(6) បណ្តាប្រទេសលទ្ធកម្មបរិក្ខារ**

បរិក្ខារវិភាគគុណភាពទឹក និងបរិក្ខារពិនិត្យតាមដានរំញ័រ ជាដើម គឺជាបរិក្ខារពិសេស ហើយគុណភាពនៃបរិក្ខារទាំងនេះ មានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់។ ជាក់ស្តែងនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា បរិក្ខារ មានគុណភាពខ្ពស់សម្រាប់ពិនិត្យគុណភាពទឹក មកពីប្រទេសទីបី ដូចជាផលិតផលដែលផលិតនៅសហរដ្ឋអាមេរិក ក៏ត្រូវបានចែកចាយលក់ តាមរយៈអ្នកលក់ ក្នុងស្រុកដែរ។ បរិក្ខារនេះនឹងត្រូវទិញដោយរដ្ឋាករទឹក ជាបន្តបន្ទាប់ សូម្បីនៅពេលដែលគម្រោងនេះត្រូវបានអនុវត្តរួចហើយក៏ដោយ។ ដូច្នេះហើយ ប្រភពបរិក្ខារដែលត្រូវធ្វើលទ្ធកម្ម មិនត្រូវកំណត់ចំពោះតែផលិតផលពីប្រទេសជប៉ុន និងកម្ពុជាឡើយ ដោយពិចារណាលើកំណត់ត្រាលទ្ធកម្មបរិក្ខារ នៅក្នុងគម្រោងជំនួយឥតសំណងផ្សេងទៀតដែលកំពុងត្រូវបានអនុវត្តនាពេលបច្ចុប្បន្ន និងភាពធនប្រាណជាមួយនឹងបរិក្ខារមានស្រាប់ដែលផលិតនៅក្នុងប្រទេសទីបី និងបានចែកចាយនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ សរុបសេចក្តីមក ប្រសិនបើ ការលក្ខណៈបច្ចេកទេស អាចគួរជាទីពេញចិត្ត ត្រូវបានចាត់ទុកថា ផលិតផលដែលត្រូវធ្វើលទ្ធកម្មប្រទេសទីបី អាចត្រូវបានអនុវត្ត។

**(7) ការកំណត់ពេលលទ្ធកម្មបរិក្ខារ**

បរិក្ខារវិភាគគុណភាពទឹក បរិក្ខារមេកានិច និងបរិក្ខារប្រព័ន្ធកណនេយ្យ ត្រូវធ្វើលទ្ធកម្មតាមពេលកំណត់មុនពេលអនុវត្តផ្នែកបច្ចេក សម្ភារៈគភ្ជាប់សេវាត្រូវផ្តល់ជូនមុនពេលបញ្ចប់គម្រោង ព្រោះវាចាំបាច់ដើម្បីឱ្យភាគីកម្ពុជាធ្វើកិច្ចការគភ្ជាប់សេវាមុនពេលបញ្ចប់គម្រោង ដើម្បីបង្កើនសមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងតំបន់គោលដៅផ្គត់ផ្គង់ទឹក។ តារាង 2-2-41 បង្ហាញដោយសង្ខេបអំពីបរិក្ខារ ដែលត្រូវផ្តល់នៅក្នុងគម្រោងនេះដោយផ្អែកលើការពិចារណាដែលបានពិពណ៌នាខាងលើ។

**តារាង 2-2-41 សេចក្តីសង្ខេបអំពីបរិក្ខារដែលត្រូវផ្តល់ជូន**

បរិយាយ	បរិក្ខារ/សម្ភារៈ	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	ចំនួន
បរិក្ខារ សម្រាប់ការវិភាគគុណភាព ទឹក	ឧបករណ៍មើលគុណភាពទឹក	បរិក្ខារបើក ម៉ែត្រវាស់ភាពល្អក់ ម៉ែត្រវាស់ pH ម៉ែត្រវាស់ចរន្ត អគ្គិសនី	1 ឈុត
	ប្រព័ន្ធចម្រាញ់ត្រួតពិនិត្យខ្លួន (UPS)	សមត្ថភាពចេញ៖ 3kVA	1 ឈុត
	បរិក្ខារ វិភាគរាវស្រទាប់គុណភាពទឹកប្រចាំ	បរិក្ខារវិភាគដែលវាស់ជាប្រចាំនូវភាពល្អក់នៃទឹកសម្អាតរួច។ លំដាប់រង្វាស់៖ 0-100 NTU (ភាពល្អក់, 0-3mg/L (ត្រូវនិស្សន្ទស័យ))	1 ឈុត
	សម្ភារៈសម្រាប់ធ្វើតេស្ត	សូលុយស្យុងស្តង់ដារ pH, សារធាតុធ្វើតេស្ត BTB, សារធាតុធ្វើតេស្ត DPD ជាដើម។	1 ឈុត
	បរិក្ខារកែវ	កែវមានចំពុះ បំពង់កែវវាស់កំដៅ កូនបំពង់កែវវែង ប៊ុយរីក ជាដើម។	1 ឈុត
	តុពិសោធន៍	តុពិសោធន៍កណ្តាល (រួមទាំងធ្វើដាក់សារធាតុសម្រាប់ពិសោធន៍ ព្រី បំពង់ និងខ្សែភ្លើង) តុពិសោធន៍ចំហៀង និងជើង	1 ឈុត
	ផ្តេងៗ	ធ្វើដាក់កាត់ ទូរទឹកកក និងតុ/កៅអី	1 ឈុត
បរិក្ខារ សម្រាប់គ្រឿងម៉ាស៊ីនអគ្គិ	ម៉ែត្រគ្រាបវាស់ថាមពល កម្រិតវ៉ុលៈ AC600V កម្រិតចរន្តៈ AC600mA-AC 1,000mA (ឬ លើសពីនេះ)	1 ឈុត	

បរិយាយ	បរិក្ខារ/សម្ភារៈ	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	ចំនួន
សន្តិ	ម៉ែត្រវាស់ភាពធន់អ៊ីសូឡង់	សម្រាប់តម្លៃបង្ហាញអាណាឡូក 250V កម្រិតអាចប្រើ : 0 – 50MΩ 500V កម្រិតអាចប្រើ : 0 – 100MΩ 1000V កម្រិតអាចប្រើ : 0 – 2000MΩ  សម្រាប់តម្លៃបង្ហាញឌីជីថល 250V កម្រិតអាចប្រើ : 0 – 500MΩ 500V កម្រិតអាចប្រើ : 0 – 2000MΩ 1000V កម្រិតអាចប្រើ : 0 – 4000MΩ	1 ឈុត
	ម៉ែត្រវាស់ភាពធន់ដី	0 – 1000Ω	1 ឈុត
	បរិក្ខារពិនិត្យរំញ័រ	ការបង្កើនល្បឿន: 0.02 – 200m/s <sup>2</sup> ល្បឿន : 0.3 – 1,000mm/s ការរំកិល: 0.02 – 100mm	1 ឈុត
	សោមូលមេកានិក	កម្រិតវាស់: 50 – 300Nm	1 ឈុត
	ម៉ែត្រវាស់លំហូរលក់សំឡេងចល័ត	កម្រិតរង្វាស់នៃអង្កត់ផ្ចិតបំពង់: 13 – 600mm	1 ឈុត
	ម៉ាស៊ីនកម្រងក្រឡក	អង្កត់ផ្ចិតដែលមានប្រសិទ្ធភាព: 0.8mm – 1.0mm	1 ឈុត
ការថែទាំបំពង់ចែកចាយ	ម៉ាស៊ីនអ៊ីតតក អេឡិចត្រូនិក និង គ្រឿងបន្ថែមសម្រាប់បំពង់ PE	φ63 – 280mm	1 ឈុត
ឧបករណ៍ប្រព័ន្ធគណនេយ្យ	ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់រួម	កុំព្យូទ័រចំនួនបី (សម្រាប់ចេញវិក្កយបត្រ គណនេយ្យ និងបេឡា កុំព្យូទ័រមួយសម្រាប់កម្មវិធីមួយ) UPS (1) ម៉ាស៊ីនបោះពុម្ព (1) កម្មវិធីប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់រួម SUMS (អាជ្ញាប័ណ្ណពេញសិទ្ធិ (2) អាជ្ញាប័ណ្ណពន្ធុមួយ) កម្មវិធីមានអាជ្ញាប័ណ្ណពេញសិទ្ធិ រួមមាន "ការចេញវិក្កយបត្រ" និង "គណនេយ្យ"។ កម្មវិធីមានអាជ្ញាប័ណ្ណពន្ធុរួមទាំង "បេឡា"។ ដោយសារកម្មវិធីនីមួយៗ "វិក្កយបត្រ" "គណនេយ្យ" "បេឡា" ត្រូវបានដំឡើងដោយការដោយកុំព្យូទ័រដាច់ដោយឡែក ដូច្នេះត្រូវមានកុំព្យូទ័រចំនួនបី។	1 គ្រឿង
ការដំឡើងការតភ្ជាប់សេវា	បរិក្ខារផ្គត់ផ្គង់ទឹក	មួយគ្រឿងៗ • ក្រចាប់បំបែកខ្នែង ពីបំពង់ចែកចាយ (DN350mm~OD63mm) • បំពង់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រភេទ HDPE (អង្កត់ផ្ចិត 25mm) 30m • នាឡិកាទឹក (អង្កត់ផ្ចិត 15mm, ប្រភេទស្លាបចក្រ, ទឹកហូរមួយខ្សែ, ប្រភេទ C, អេក្រង់វិលបាន (អតិ. 270 ដឺក្រេ)) • វ៉ាន (វិជ្ជមាន 15mm) • គ្រឿងភ័ណ (joint, coupling, etc.)	375 ឈុត

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**2-2-3 កំនូរគ្រោងរៀបចំ**

កំនូរជ្រើសរើសពាក់ព័ន្ធការរៀបចំគម្រោង មានភ្ជាប់នៅក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី-2 បញ្ជីកំនូរនៃការរៀបចំគម្រោងមានបង្ហាញនៅក្នុងតារាង តារាង 2-2-42។

**តារាង 2-2-42 បញ្ជីកំនូរនៃការរៀបចំគម្រោង**

ល.រ.	ចំណាត់ថ្នាក់ស្ថានីយ	អធិប្បាយ	លេខកំនូរ
1.	ទូទៅ (G)	បង្ហាញទីតាំងទូទៅរបស់ខេត្តស្វាយរៀង	G1
2.	ស្ថានីយបូមស្តុក (I)	ស្ថានីយបូមស្តុក (1)	PI-1
		ស្ថានីយបូមស្តុក (2)	PI-2
		ស្ថានីយបូមស្តុក (3)	PI-3
		ស្ថានីយបូមស្តុក (4)	PI-4
		ស្ថានីយបូមស្តុក (5)	PI-5
		ប្លង់អគារម៉ាស៊ីនបូម	PI-6

ល.រ.	ចំណាត់ថ្នាក់ស្ថានីយ	អធិប្បាយ	លេខកំនូរ
		ផ្នែកអគារដាស៊ីនបូប	PI-7
3.	ស្ថានីយបញ្ជូនទឹកនៅ (R)	ប្លង់បណ្តាញបំពង់បញ្ជូនទឹក	SR-1
4.	ស្ថានីយសម្អាតទឹក (T)	ប្លង់ទូទៅស្ថានីយសម្អាតទឹក	ST-1
		ព័ត៌មានអំពីកម្លាំងទឹកនៃស្ថានីយសម្អាតទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ST-2
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (1)	ST-3
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (2)	ST-4
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (3)	ST-5
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (4)	ST-6
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (5)	ST-7
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (6)	ST-8
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (7)	ST-9
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (8)	ST-10
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (9)	ST-11
		អាងបម្រើ និងសំណង់ស្ថានីយបូមទឹក (1)	ST-12
		អាងបម្រើ និងសំណង់ស្ថានីយបូមទឹក (2)	ST-13
		អាងបម្រើ និងសំណង់ស្ថានីយបូមទឹក (3)	ST-14
		សំណង់អាងបង្ហូរ	ST-15
		សំណង់ថ្នាលសម្អាត	ST-16
		ដ្យាក្រាមលំហូរដំណើរការនៃស្ថានីយសម្អាតទឹក (1)	ST-17
		ដ្យាក្រាមលំហូរដំណើរការនៃស្ថានីយសម្អាតទឹក (2)	ST-18
		ប្លង់ដាក់បញ្ជូលគីមី (1)	ST-19
		ប្លង់ដាក់បញ្ជូលគីមី (2)	ST-20
		បរិក្ខារ និងដ្យាក្រាមលំហូរការគ្រប់គ្រង	ST-21
		ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដាន PS និងប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយ	ST-22
5.	ស្ថានីយចែកចាយ (D)	ផែនទីទីតាំងសម្រាប់បណ្តាញបំពង់ចែកចាយ	SD-1
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (1)	SD-2
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (2)	SD-3
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (3)	SD-4
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (4)	SD-5
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (5)	SD-6
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (6)	SD-7
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (7)	SD-8
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (8)	SD-9
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (9)	SD-10
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (10)	SD-11
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (11)	SD-12
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (12)	SD-13
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (13)	SD-14
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (14)	SD-15
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (15)	SD-16
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (16)	SD-17
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (17)	SD-18
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (18)	SD-19
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (19)	SD-20
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (20)	SD-21
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (21)	SD-22
		កំនូរគំរូសម្រាប់រៀបចំកប់បំពង់ (1)	TYP-1
		កំនូរគំរូសម្រាប់រៀបចំកប់បំពង់ (2)	TYP-2
		កំនូរគំរូសម្រាប់រៀបចំកប់បំពង់ (3)	TYP-3
		កំនូរគំរូសម្រាប់រៀបចំកប់បំពង់ (4)	TYP-4
កំនូរគំរូសម្រាប់រៀបចំកប់បំពង់ (5)	TYP-5		
ការងារលើដីទូទៅសម្រាប់ការរៀបចំកប់បំពង់	TYP-6		
កំនូរគំរូសម្រាប់វ៉ានបិទបើកសងខាង	TYP-7		
កំនូរគំរូសម្រាប់ការដំឡើងវ៉ានខ្យល់ និងបាញ់ខ្យល់លាង	TYP-8		

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា



**2-2-4 ផែនការអនុវត្ត**

**2-2-4-1 គោលនយោបាយអនុវត្ត**

**(1) គោលនយោបាយមូលដ្ឋាននៃការអនុវត្តគម្រោង**

- គម្រោងនេះនឹងត្រូវអនុវត្តក្រោមគម្រោងជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន។  
ជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុនត្រូវបានផ្តល់ជូនតាមរយៈនីតិវិធីដូចខាងក្រោម៖
- អតិថិជននៃគម្រោងគឺក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍។  
កិច្ចព្រមព្រៀងសម្រាប់ឯកសារកិច្ចសន្យា និងវិញ្ញាបនបត្រនៃការបំពេញការងារ  
ត្រូវចេញដោយហត្ថលេខីនៃក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍។
- អង្គការទទួលបន្ទុកការងារគ្រប់គ្រង ដំណើរការ និងថែទាំប្រព័ន្ធ ក្នុងគម្រោងនេះ គឺមន្ទីរ  
ឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ និងរដ្ឋាករទឹក ដែលស្ថិតក្រោមមន្ទីរ  
ឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ ព្រមទាំងបំពេញការងារផ្សេងទៀត  
ដូចជាគ្រប់គ្រងដំណើរការប្រព្រឹត្តិកម្ម និងគុណភាពទឹក  
តាំងពីដំណាក់កាលសិក្សាគម្រោងលម្អិត ដល់ដំណាក់កាលដំណើរការ និងថែទាំ។
- រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជានឹងចុះកិច្ចសន្យាជាមួយទីប្រឹក្សាសម្រាប់សេវាកម្មប្រឹក្សាទាក់ទងនឹងការរៀ  
បចំគម្រោង ការដេញថ្លៃ ការប៉ាន់ប្រមាណចំណាយ និងការតាមដានលើលទ្ធកម្ម  
និងការងារសាងសង់សម្រាប់គម្រោង។ ក្រុមហ៊ុនប្រឹក្សា ត្រូវតែជាក្រុមហ៊ុនប្រឹក្សាជប៉ុន  
ដែលត្រូវបានជ្រើសរើសដោយ JICA និងផ្តល់អនុសាសន៍ដល់ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាសម្រាប់  
គម្រោងនេះ ដើម្បីរក្សាភាពស៊ីសង្វាក់គ្នានៃបច្ចេកទេស។
- រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជានឹងចុះកិច្ចសន្យាជាមួយក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ  
ដែលនឹងត្រូវបានជ្រើសរើសតាមរយៈការដេញថ្លៃប្រកួតប្រជែង ហើយកិច្ចសន្យា  
នឹងត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ដោយ JICA ដើម្បីបំពេញការទទួលខុសត្រូវចំពោះអ្នកជាប់ពន្ធជប៉ុន។  
ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការត្រូវតែជាក្រុមហ៊ុនជប៉ុនដែលមានសមត្ថភាពទិញផលិតផល និងការសាងសង់  
តាមរបៀបត្រឹមត្រូវក្រោមជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន។
- ដើម្បីបង្កើតវិធីសាស្ត្រ និងកាលវិភាគសាងសង់ដោយល្អ និងមានសុវត្ថិភាព ដូច្នោះត្រូវ  
ពិចារណាលក្ខខណ្ឌដូចខាងក្រោម៖ (i) បរិស្ថានធម្មជាតិ៖ ឧតុនិយម សណ្ឋានដី និងភូគព្ភសាស្ត្រ  
(ii) បរិស្ថានសង្គម៖ ការគ្រប់គ្រងចរាចរណ៍ បរិក្ខារក្រោមដី  
និងផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានផ្សេងទៀតចំពោះប្រជាពលរដ្ឋ។

**(2) គោលនយោបាយស្តីពីការសាងសង់ និងលទ្ធកម្ម**

នៅក្នុងទីក្រុងភ្នំពេញ មានក្រុមហ៊ុនសំណង់ក្នុងស្រុកជាង១៥ក្រុមហ៊ុន  
ក្រុមហ៊ុនខ្លះក្នុងចំណោមក្រុមហ៊ុនទាំងនេះ មានបទពិសោធន៍អនុវត្ត  
គម្រោងជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន

ក្នុងនាមជាក្រុមហ៊ុនម៉ៅការបន្តរបស់ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការទូទៅរបស់ជប៉ុន។ បច្ចេកទេសទូទៅគឺ  
ជាតម្រូវការសម្រាប់ការងារស៊ីវិលដើម្បីអនុវត្តការសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកស្អុក និងស្ថានីយសម្អាតទឹក  
រួមទាំង ការសាងសង់ និងការដំឡើងបំពង់។

ទោះបីជាកម្រោងនេះនឹងត្រូវអនុវត្តនៅខេត្តស្វាយរៀងក៏ដោយ  
ក៏គេអាចបញ្ជូនកម្មករចេញពីក្រុមហ៊ុនសំណង់ដូចលើកឡើងខាងលើនៅក្នុងរាជធានីភ្នំពេញដែរ។  
ដូច្នោះ អ្នកថែទាំ ប្រតិបត្តិការម៉ាស៊ីន (អ្នកបញ្ជាម៉ាស៊ីន) កម្មករសំណង់ កម្មករបេតុង  
និងកម្មករផ្សេងទៀតអាចដោះស្រាយបាន ដោយការជួលប្រជាជនក្នុងតំបន់ជាគោលការណ៍  
ហើយមិនចាំបាច់បញ្ជូនកម្មករពិសេសពីក្រៅប្រទេសមកកម្ពុជានោះទេ។

ការងារវិស្វកម្មសំណង់ស៊ីវិល  
ដែលបានអនុវត្តនៅក្នុងគម្រោងនេះភាគច្រើនរួមមានការសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកស្អុក  
ការសាងសង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក និងការសាងសង់បណ្តាញបំពង់បញ្ជូន និងចែកចាយទឹកថ្មី  
ហើយមិនត្រូវការបច្ចេកទេសសាងសង់ពិសេសនោះទេ។ ការិយាល័យនៅក្នុងស្ថានីយបូមទឹកស្អុក  
(ការិយាល័យ) អគាររដ្ឋបាល នៅក្នុងស្ថានីយសម្អាតទឹក និងអគារបញ្ជូនគីមីនឹងត្រូវសាងសង់។  
បន្ថែមលើនេះ បរិក្ខារវិភាគគុណភាពទឹក ដែលប្រើប្រាស់នៅស្ថានីយសម្អាតទឹក និងបរិក្ខារ  
ផ្គត់ផ្គង់ទឹកសម្រាប់គ្រួសារក្រីក្រ គឺជាលទ្ធកម្មបរិក្ខារ ដែលមិនត្រូវការបច្ចេកវិទ្យាសាងសង់  
ពិសេសនោះទេ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ

ដោយសារការសាងសង់នៅក្នុងគម្រោងនេះត្រូវអនុវត្តតាមកន្លែងច្រើន ដូច្នោះ  
ដើម្បីអនុវត្តការគ្រប់គ្រងដំណើរការសាងសង់ ដោយគិតអំពីសុវត្ថិភាព បរិស្ថាន និងគុណភាព  
វិស្វករជនជាតិជប៉ុនដែលនឹងទទួលបន្ទុកគ្រប់គ្រងកន្លែងសាងសង់នីមួយៗ រួមទាំងអ្នកគ្រប់គ្រង  
ការិយាល័យការដ្ឋានសាងសង់ផងនឹងត្រូវបានបញ្ជូនមក។

វិស្វករជប៉ុនសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងការសាងសង់ ក៏ធ្វើការខាងគ្រប់គ្រងលទ្ធកម្ម សម្រាប់បរិក្ខារ  
វិភាគគុណភាពទឹកដែរ។ លើសពីនេះ សម្ភារៈ និងបរិក្ខារសម្រាប់ការសាងសង់  
និងកម្លាំងពលកម្មនឹងត្រូវរកពីក្នុងស្រុក។

**2-2-4-2 លក្ខខណ្ឌនៃការអនុវត្ត**

លក្ខខណ្ឌខាងក្រោមនេះ នឹងអនុវត្តចំពោះការអនុវត្តគម្រោងនៅការដ្ឋានសាងសង់៖

- កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងយ៉ាងខ្លាំង ត្រូវលះបង់ និងផ្តោតទៅលើការសម្របសម្រួល  
និងការចែករំលែកព័ត៌មាន ព្រោះមានភាគីច្រើនពាក់ព័ន្ធ។ ភាគីកម្ពុជា ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ  
សាងសង់ ទីប្រឹក្សា និងអង្គការម្ចាស់ជំនួយពាក់ព័ន្ធ នឹងជួបប្រជុំជាទៀងទាត់ ដើម្បីពិនិត្យលើ  
វឌ្ឍនាការនៃគម្រោង។ ក៏ត្រូវប្រើ មធ្យោបាយទំនាក់ទំនងផ្សេងទៀតដែរ។
- ទីប្រឹក្សាត្រូវចែករំលែកព័ត៌មានជាមួយភាគីពាក់ព័ន្ធជាប្រចាំ  
ហើយដាក់ពង្រាយអ្នកគ្រប់គ្រងគម្រោងម្នាក់ និងវិស្វករសំណើការដ្ឋានម្នាក់  
ដើម្បីធានាការអនុវត្តគម្រោងដោយរលូន។

- ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការសំណង់ក៏ត្រូវដាក់ពង្រាយតំណាងម្នាក់ និងអ្នកគ្រប់គ្រងការដ្ឋានម្នាក់នៅការដ្ឋានដែរ។
- ទីប្រឹក្សា និងក្រុមហ៊ុនម៉ៅការសំណង់ ត្រូវរៀបចំឱ្យមានការិយាល័យស្ថិតនៅទីតាំងសមស្រប។
- ត្រូវការមានការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយភាគីកម្ពុជា ដោយសារ ការសម្របសម្រួលជាមួយរដ្ឋាភិបាលជាតិ និងរដ្ឋ គឺមិនអាចខ្វះបានសម្រាប់ការអនុម័តសិទ្ធិ ប្រើប្រាស់ទឹក ការសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកស្អុក ការស្វែងរកការអនុញ្ញាតសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ ផ្លូវជាដើម។
- មានផែនការនឹងសង់ទំនប់ទឹកប្រអប់បណ្តោះអាសន្ន ដើម្បីឱ្យការសាងសង់ស្ថានីយបូមទឹកស្អុក អាចប្រព្រឹត្តទៅបានពេញមួយឆ្នាំ សូម្បីនៅខែកក្កដា និងតុលា ជាខែដែលកម្ពស់ទឹកឡើង ខ្ពស់ក៏ដោយ។
- ប្រវែងបំពង់សរុបសម្រាប់បំពង់បញ្ជូនទឹក ការបញ្ជូនទឹកស្អុត និងការចែកចាយទឹកស្អុត មានប្រវែងប្រហែល១១៥គីឡូម៉ែត្រ។ ថ្លៃត្រួតត្រា ទីតាំងសំខាន់ៗ ជាតំបន់លំនៅដ្ឋានដែលមិនមានផ្លូវក្រាលកៅស៊ូក៏ដោយ ក៏ផ្លូវក្រាលកៅស៊ូដ៏មាញឹកព្រមទាំង ផ្លូវក្រាលកៅស៊ូដែលមានចរាចរណ៍ច្រើន ក៏ត្រូវបានបញ្ជូលដែរ។ អាស្រ័យហេតុនេះ ការដំឡើងបំពង់ តម្រូវឱ្យមានការពិចារណាពិសេស លើសុវត្ថិភាព និងកាត់បន្ថយការរំខានដល់ចរាចរណ៍ និងសកម្មភាពប្រចាំថ្ងៃនៅក្នុងតំបន់។
- ភាគីកម្ពុជាត្រូវធានាសុវត្ថិភាពការដ្ឋានសាងសង់ថា គ្មានគ្រាប់មីន និងយុទ្ធភ័ណ្ឌមីនទាន់ផ្ទះ (UXO) ដោយបញ្ជូនរបាយការណ៍ផ្លូវការទៅការិយាល័យ JICA ប្រចាំកម្ពុជា ត្រឹមពេលចាប់ផ្តើមការងារសាងសង់។
- ត្រូវអនុវត្តការសាងសង់នៅពេលថ្ងៃ។ ក្នុងករណីមិនអាចបញ្ឈប់បាន ការសាងសង់ពេលយប់ ចាំបាច់ត្រូវមានការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយភាគីកម្ពុជា។
- ត្រូវធ្វើលទ្ធកម្មសម្ភារៈ និងបរិក្ខារ នៅក្នុងមូលដ្ឋាន។ ប្រសិនបើ មិនអាចទិញក្នុងស្រុកបានទេ ត្រូវពិចារណាទិញពីប្រទេសជប៉ុន ឬប្រទេសទីបី តាមលំដាប់។
- សម្ភារៈសម្រាប់តភ្ជាប់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹក ដែលត្រូវផ្តល់ដោយភាគីជប៉ុន គួរតែជាផលិតផលដែលផលិតនៅប្រទេសជប៉ុន និងលក់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ សម្ភារៈទាំងនេះ ដូចជាត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយរដ្ឋាករទឹករួចហើយ សម្រាប់បណ្តាញបំពង់ដែលមានស្រាប់។

**2-2-4-3 វិសាលភាពការងារ**

ភាគីជប៉ុនត្រូវទទួលខុសត្រូវលើការសាងសង់ស្ថានីយ។ ភាគីកម្ពុជា ត្រូវទទួលខុសត្រូវលើឃ្នាំងបរិក្ខារ ដែលបានទិញ (ជាពិសេស សម្ភារៈសម្រាប់ការតភ្ជាប់សេវា) និងការដំឡើងកំណត់សម្រាប់សេវារាងបំពង់ចែកចាយ និងផ្ទះរបស់ក្រសួងពលរដ្ឋ។

ព័ត៌មានលម្អិតអំពីកាតព្វកិច្ចរបស់ភាគីកម្ពុជាមានពណ៌នានៅក្នុងកថាខណ្ឌ  
កាតព្វកិច្ចភាគីដៃគូ។

“2-4

**2-2-4-4 ការគ្រប់គ្រងអ្នកពិគ្រោះយោបល់**

អ្នកពិគ្រោះយោបល់ ត្រូវផ្តល់សេវាកម្មប្រកបដោយវិជ្ជាជីវៈដល់រាជរដ្ឋាភិបាល  
ទាក់ទងនឹងការរៀបចំគម្រោងលម្អិត ការប៉ាន់ប្រមាណចំណាយ ការដេញថ្លៃ និងការគ្រប់គ្រង  
លើការងារលទ្ធកម្ម និងការងារសាងសង់សម្រាប់គម្រោង  
ស្របតាមកិច្ចសន្យាជាមួយរាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា។

**(1) ការរៀបចំលម្អិត**

ទីប្រឹក្សាត្រូវធ្វើការសិក្សារៀបចំគម្រោងលម្អិតសម្រាប់គម្រោង រួមមានដូចខាងក្រោម៖

- ចាប់ផ្តើមប្រជុំជាមួយភ្នាក់ងារប្រតិបត្តិ និងបើកការអង្កេតការងារ
- ការសិក្សាការរៀបចំលម្អិតលើសំណង់ស៊ីវិល និងសំណង់ស្ថាបត្យកម្ម និងការរៀបចំគំនូរបង្ហាញ  
ការរៀបចំលម្អិត
- ការសិក្សាអំពីការរៀបចំលម្អិតលើការងារមេកានិច និងអគ្គិសនី  
និងការរៀបចំគំនូរបង្ហាញការរៀបចំលម្អិត
- ការប៉ាន់ស្មានចំណាយ

**(2) ការគ្រប់គ្រងការដេញថ្លៃ**

ទីប្រឹក្សា ត្រូវជួយរាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាក្នុងការអនុវត្តការដេញថ្លៃលទ្ធកម្ម ដោយយុត្តិធម៌ និងត្រឹមត្រូវ  
ដូចខាងក្រោម៖

- ការរៀបចំឯកសារដេញថ្លៃ
- សេចក្តីជូនដំណឹងស្តីពីបុរេគុណវុឌ្ឍិ
- ការវាយតម្លៃលើឯកសារបុរេគុណវុឌ្ឍិ
- សេចក្តីជូនដំណឹងស្តីពីការដេញថ្លៃ
- ការអនុវត្តការដេញថ្លៃ និងការវាយតម្លៃការដេញថ្លៃ
- ការសម្របសម្រួលកិច្ចសន្យារវាងអតិថិជន និងក្រុមហ៊ុនទទួលការ

**(3) ការគ្រប់គ្រងការសាងសង់**

អ្នកប្រឹក្សាត្រូវផ្តល់ការណែនាំ និងការគ្រប់គ្រងសមស្របជូនក្រុមហ៊ុនម៉ៅការក្នុងនាមរាជរដ្ឋាភិបាល  
កម្ពុជា ដូចខាងក្រោម៖

- ពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់និងអនុម័តគំនូរសំណង់
- ពិនិត្យបរិក្ខារ និងសម្ភារៈសំខាន់ៗនៅរោងចក្រមុនពេលដឹកចេញ
- មើលការខុសត្រូវលើសកម្មភាពសាងសង់
- ពិនិត្យសំណង់ដែលសង្ស័យ
- សាកល្បងប្រតិបត្តិការស្ថានីយ និងវាយតម្លៃដំណើរការ
- ពិនិត្យបរិក្ខារដែលបានធ្វើលទ្ធកម្ម

- រាយការណ៍អំពីវិធានការនៃការសាងសង់ជូនទៅភាគីជប៉ុន និងភាគីកម្ពុជា
- ការណែនាំអំពីសុវត្ថិភាពការងារសាងសង់ និងគ្រប់គ្រងគុណភាពនៃការសាងសង់
- ផ្តល់ការណែនាំអំពីការងារដែលអនុវត្តដោយភាគីកម្ពុជា
- (កសាងសមត្ថភាព) ជំនួយបច្ចេកទេសពាក់ព័ន្ធប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំស្ថានីយ
- ជួយភាគីកម្ពុជា ពាក់ព័ន្ធនឹងនីតិវិធីចាំបាច់ និងការទទួលខុសត្រូវក្នុងការអនុវត្ត គម្រោងជំនួយឥតសំណងរបស់ជប៉ុន

ដើម្បីគ្រប់គ្រងសកម្មភាពពេញមួយរយៈពេលនៃដំណើរការសាងសង់ រាជាការចាំបាច់ត្រូវមានវិស្វករ ស្នាក់នៅប្រចាំការម្នាក់ ចាប់ពីពេលចាប់ផ្តើមសាងសង់ រហូតដល់ពេលកម្ទេងគ្រឿងបរិក្ខារ។ បន្ថែមលើនេះ អ្នកឯកទេសផ្សេងៗ (ដូចមានក្នុងបញ្ជីខាងក្រោម) តម្រូវឱ្យមានការគ្រប់គ្រង នៅនឹងកន្លែងនៃការសាងសង់ស្ថានីយផ្សេងៗ ដូចមានពិពណ៌នាលម្អិតខាងក្រោម។

- i) វិស្វករសំណង់ស៊ីវិល (ស្ថានីយបញ្ជូន/ផ្ទេរ និងចែកចាយ)
 

ពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់កំនួររោងជាង គ្រប់គ្រងសកម្មភាពសាងសង់ ក៏ដូចជានីតិវិធីសាកល្បង ផ្តល់ការណែនាំ និងដំបូន្មានទាក់ទងនឹងស្ថានីយបញ្ជូន/ផ្ទេរ និងចែកចាយ។
- ii) វិស្វករស៊ីវិល (ស្ថានីយបូមស្តុក/ស្ថានីយសម្អាតទឹក)
 

ពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់កំនួរសំណង់ គ្រប់គ្រងការងារសកម្មភាពការងារសាងសង់ និងនីតិវិធី សាកល្បង ផ្តល់ការណែនាំ និងឱវាទពាក់ព័ន្ធនឹងស្ថានីយបូមទឹកស្តុក និងស្ថានីយសម្អាតទឹក។
- iii) ស្ថាបត្យកម្ម (ការិយាល័យ អគាររដ្ឋបាល និងបន្ទប់គីមី)
 

ពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់កំនួរសំណង់ គ្រប់គ្រងការដំឡើងបរិក្ខារអគ្គិសនី និងនីតិវិធីសាកល្បង ផ្តល់ការណែនាំ និងដំបូន្មានទាក់ទងនឹងគ្រឿងបរិក្ខារស្ថាបត្យកម្ម។
- iv) អ្នកឯកទេសខាងមេកានិក/អ្នកឯកទេសអគ្គិសនី
 

ពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់កំនួរសំណង់ គ្រប់គ្រងការដំឡើងបរិក្ខារមេកានិក និងនីតិវិធីសាកល្បង ផ្តល់ការណែនាំ និងដំបូន្មានទាក់ទងនឹងឧបករណ៍/បរិក្ខារមេកានិកនិងអគ្គិសនី។
- v) អ្នកឯកទេសសម្រាប់លទ្ធកម្មបរិក្ខារ
 

ពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់នីតិវិធីអនុម័ត គ្រប់គ្រងលទ្ធកម្មបរិក្ខារ និងផ្តល់ការណែនាំ និងដំបូន្មាន។
- vi) វិស្វករពិនិត្យភាពខូចខាត
 

ត្រូវបញ្ជូន វិស្វករពិនិត្យការខូចខាត មកចូលរួមក្នុងការពិនិត្យការខូចខាត ដែលត្រូវបានអនុវត្តមួយឆ្នាំបន្ទាប់ពីការបញ្ចប់គម្រោង។

**2-2-4-5 ផែនការគ្រប់គ្រងគុណភាព**

ការគ្រប់គ្រងគុណភាពក្នុងពេលកំពុងសាងសង់ គឺមានការធានានូវភាពត្រូវគ្នានឹង ការសម្រេចចិត្តធ្វើផែនការ និងលក្ខណៈបច្ចេកទេសនៅក្នុងការរៀបចំគម្រោងដើម។ ធាតុសំខាន់ៗដែលត្រូវពិនិត្យមានរាយក្នុងតារាងខាងក្រោម អមដោយសូចនាករ វិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រង និងស្តង់ដារដែលត្រូវអនុម័ត។ ជាគោលការណ៍ ត្រូវអនុវត្តតាម JIS ឬស្តង់ដារអន្តរជាតិសមមូលផ្សេងទៀត សម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យគុណភាព។

**តារាង 2-2-43 ធាតុនៃការងារសំខាន់ៗ និងវិធីសាស្ត្រសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងគុណភាព**

ប្រភេទ	សម្ភារៈ/បរិក្ខារ	គ្រប់គ្រង	វិធីសាស្ត្រនៃការគ្រប់គ្រង	ស្តង់ដារដែលអាចអនុវត្តបាន	ភាពញឹកញាប់នៃការសាកល្បង	កំណត់ត្រា	ការកត់សម្គាល់
ស្ថានីយស្នប់បូម	ស្នប់បូម	ត្រូវតាមស្តង់ដារ	របាយការណ៍សង្កេតសាកល្បងកំនួរសំណង់	JIS B 8301 JIS B 8302	នៅពេលដែលបានទទួល, ការត្រួតពិនិត្យរោងចក្រ	តារាងលទ្ធផលសាកល្បងកត់ត្រាកំនួរដែលអនុម័ត	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
សម្ភារៈបំពង់	DCIP	ត្រូវតាមស្តង់ដារ	កំនួរសំណង់	JIS G 5526 JIS G 5527	សម្រាប់ផ្នែកនីមួយៗនៃការកប់បំពង់	កំនួរដែលអនុម័ត	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
		ប្រភេទ	សង្កេត		សម្រាប់ប្រភេទនីមួយៗនៅពេលបានទទួល	កំណត់ត្រា	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
ការងារកប់បំពង់	តំណ	លក្ខខណ្ឌតំណ	សង្កេត	—	ក្នុងពេលដំណើរការក្នុងក្រុង	របាយការណ៍	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
			ការធ្វើតេស្តលេចឆ្លាយដោយសម្ពាធនៃសម្ភារៈ	ពុំសង្កេតឃើញការលេចឆ្លាយ	សម្រាប់ផ្នែកនីមួយៗនៃការកប់បំពង់	តារាងលទ្ធផលតេស្ត	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
			តេស្ត Ultra-Sonic		ក្នុងពេលតែមួយសម្រាប់រាល់១០តំណក្នុងក្រុង	លទ្ធផលតេស្ត	
សម្ភារៈបេតុង	ដែកសរសៃ	ប្រភេទដែកសរសៃ (deformed មូល)	ការសង្កេត	JIS G 3112 JIS G 3117	នៅពេលបានទទួលសម្រាប់ប្រភេទនីមួយៗ	កំណត់ត្រា	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
		ត្រូវតាមស្តង់ដារ	របាយការណ៍សាកល្បង				តារាងលទ្ធផលតេស្ត
	ស៊ីម៉ង់ត៍	ប្រភេទស៊ីម៉ង់ត៍	ការសង្កេត	JIS R 5210	ពេលបានទទួល	កំណត់ត្រា	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
		ត្រូវតាមស្តង់ដារ	របាយការណ៍សាកល្បង				តារាងលទ្ធផលតេស្ត
	ទឹក	ទឹកបំពង់ឬទឹកថ្លាពីទន្លេ	ការសង្កេត	—	ពេលលាយ	តារាងលាយបេតុង	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
		គុណភាពទឹក (ទឹកទន្លេ)	ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក	JIS A 5308 ឧបសម្ព័ន្ធ 9	មុនពេលរៀបចំលាយ	តារាងលទ្ធផលតេស្ត, តារាង	
	ថ្ម	អង្កត់ផ្ចិតអតិបរមារបស់ថ្ម	ការសង្កេត	បេតុង៖ 25mm	ពេលមកដល់	កំណត់ត្រា	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
		ទំហំគ្រាប់	JIS A 1102	JIS A 5005	មុនពេលរៀបចំលាយ	តារាងលទ្ធផលតេស្ត	
	ល្បាយបេតុង	ត្រូវតាមស្តង់ដារ	របាយការណ៍សាកល្បង	JIS A 6201-6207	ពេលមកដល់	តារាងលទ្ធផលតេស្ត	នៅពេលចាំបាច់
ឃ្នាំងសម្ភារៈ	លក្ខខណ្ឌទឹកនៃឃ្នាំងនិងឃ្នាំង	ការសង្កេត	—	ពេលចាំបាច់	របាយការណ៍	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា	
ការងារចាក់បេតុង	ល្បាយរៀបចំបេតុង (សំណង់សំខាន់ៗ)	ល្បាយសាកល្បង	ការអះអាងបញ្ជាក់អំពីគុណភាព	ភាពរឹងមាំ២៨ថ្ងៃ៖ 21N/mm <sup>2</sup> ទម្រង់ចុះ៖ 10.0±2.5cm បរិមាណខ្យល់៖ ±1.5% សមាមាត្រ៖ គីចជាង 65% (គីចជាង 55% សម្រាប់ការរក្សា	ម្តងមុនពេលចាក់	តារាងលទ្ធផលតេស្ត	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា

ប្រភេទ	សម្ភារៈ/បរិក្ខារ	គ្រប់គ្រង	វិធីសាស្ត្រនៃការគ្រប់គ្រង	ស្តង់ដារដែលអាចអនុវត្តបាន	ភាពញឹកញាប់នៃការសាកល្បង	កំណត់ត្រា	ការកត់សម្គាល់
				សំណង់) បរិមាណ: 270kg/m <sup>3</sup> ច្រើនជាង			
	ល្បាយបេតុងនៅនឹងកន្លែង	ចំណុះទឹកផ្ទៃថ្នល់	JIS A 1111, 1125	—	ពេលលាយម្តង	តារាងលទ្ធផលតេស្ត	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
		ទំហំគ្រាប់គ្រាប់ថ្ម	JIS A 1102	JIS A 5005	ពេលបានទទួល	តារាងលទ្ធផលតេស្ត	
		សិក្ខាភាពទឹកនិងថ្ម	ការវាស់សិក្ខាភាព	—	ពេលលាយម្តង	តារាងលទ្ធផលតេស្ត	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
		ចំណុះទឹកនិងស៊ីម៉ង់ត៍		Error: less than 1%			
	ទម្រង់ចុះ	ត្រូវតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេស	JIS A 1101	10.0±2.5cm	ពេលដាក់ម្តង	តារាងលទ្ធផលតេស្ត	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
	ខ្យល់	ត្រូវតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេស	JIS A 1128	±1.5%	ពេលដាក់ម្តង	តារាងលទ្ធផលតេស្ត	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
	កម្លាំងបង្ហាប់	មន្ទីរពិសោធន៍	—	យល់ព្រមរបស់ទីប្រឹក្សា	មុនពេលសាកល្បង	—	
		សំណាក	JIS A 1132	ភាពរឹងមាំ៧ថ្ងៃ៖ 3 pcs, ភាពរឹងមាំ២៨ថ្ងៃ៖ 3pcs	រាល់ពេលដាក់ 50m <sup>3</sup> ឬម្តង/ថ្ងៃ, ម្តងសម្រាប់ការងារបេតុងភ្នំ	—	នៅចំពោះមុខទីប្រឹក្សា
		ត្រូវតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេស	JIS A 1108	ភាពរឹងមាំដែលរៀបចំ = 21 N/mm <sup>2</sup>	រាល់ពេលដាក់ 50m <sup>3</sup> ឬម្តង/ថ្ងៃ, ម្តងសម្រាប់ការងារបេតុងភ្នំ	តារាងលទ្ធផលតេស្ត	
	ការធ្វើតេស្តលេចធ្លាយ (សំណង់មិនជ្រាបទឹកដូចជាអាងចែកទឹក)	ត្រូវតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេស	ការសង្កេតនិងការវាស់កម្រិតទឹក	មិនមានការលេចធ្លាយទឹកទេ។ កម្ពស់ទឹកមិនគួរធ្លាក់ចុះលើសពី២៤ ម៉ែង។	ម្តងក្រោយពីដាក់រួច	តារាងលទ្ធផលតេស្ត	

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**2-2-4-6 ផែនការលទ្ធកម្ម**

សម្ភារសំណង់ និងបរិក្ខារសំខាន់ៗខាងក្រោមនេះ នឹងត្រូវលទ្ធកម្មក្នុងមូលដ្ឋាន។ តាមក្បួនទូទៅ សម្ភារៈ និងបរិក្ខារផ្សេងទៀតនឹងត្រូវលទ្ធកម្មក្នុងស្រុក ប៉ុន្តែប្រសិនបើលទ្ធកម្មក្នុងស្រុកមានការពិបាក គេនឹងធ្វើលទ្ធកម្មវា នៅប្រទេសជប៉ុន ឬប្រទេសទីបី។

**a) ស៊ីម៉ង់ត៍**

ផលិតផលស៊ីម៉ង់ត៍របស់ប្រទេសថៃចរាចរលើទីផ្សារក្នុងស្រុក។ ស៊ីម៉ង់ត៍មានកេរ្តិ៍ឈ្មោះល្អ ទាំងគុណភាព និងបរិមាណ ដើម្បីបំពេញតម្រូវការក្នុងរាជធានីភ្នំពេញ។

**b) សម្ភារៈដែក**

សម្ភារៈដែកទូទៅ ដូចជាសរសៃ មានលក់នៅទីផ្សារក្នុងស្រុកនៃប្រទេសកម្ពុជា។ ផលិតផលទាំងនោះនាំចូលពីប្រទេសថៃ និងវៀតណាម។ ថ្មីៗនេះ ដែកសរសៃវៀតណាមកំពុងពេញនិយមនៅកម្ពុជា។

**c) បរិក្ខារគ្រឿងយន្តអគ្គិសនី និងប្រតិបត្តិការ**

គ្រឿងបរិក្ខារដែលត្រូវការការដោះដូរ ឬថែទាំញឹកញាប់ត្រូវទិញនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ដើម្បីធ្វើឱ្យការថែទាំមានភាពងាយស្រួល។

**d) បរិក្ខារសម្រាប់ការសាងសង់**

គ្រឿងបរិក្ខារសម្រាប់បម្រើការសាងសង់ទូទៅដូចជា ត្រាក់ទ័រជីកចូកលូសកាយ (backhoe) ឡានស្លូត ឡានបូមដឹកដី មានលក់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ ថ្មីៗនេះ គ្រឿងចក្របុកបន្ទះស្ងាត់ (Silent Pile Driver) ក៏មានលក់នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាផងដែរ។

**e) ម៉ែត្រទឹក**

អាចទិញម៉ែត្រទឹកនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាបាន។

**f) ផ្សេងៗ**

សម្ភារសាងសង់ និងបរិក្ខារសម្រាប់គម្រោងនេះ នឹងត្រូវធ្វើលទ្ធកម្មក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ប្រទេសជប៉ុន ឬប្រទេសផ្សេងទៀត តាមការពិចារណាដូចខាងក្រោម។ គុណភាពនៃសម្ភារៈ និងបរិក្ខារទាំងនេះត្រូវ អនុលោមតាមលក្ខខណ្ឌតម្រូវ។

- ចំពោះសម្ភារៈ និងបរិក្ខារក្នុងស្រុក ត្រូវមានគុណភាព និងសមត្ថភាព ផ្គត់ផ្គង់គួរតែស្ថិតក្នុងកម្រិតដែលអាចទទួលយកបាន។
- ការផ្គត់ផ្គង់គ្រប់គ្រាន់នៅក្នុងទីផ្សារកម្ពុជា។
- ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំងាយស្រួល សម្បូរគ្រឿងបន្លាស់
- តម្លៃសមរម្យ
- ក្រោយលក់ មានសេវាបម្រើ

សម្ភារៈបំពង់ ដែលមិនមាននៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា និងជាផ្នែកជំនួសនៃចំណាយរបស់គម្រោង ត្រូវធ្វើប្រទេសផ្សេងទៀត ដែលតម្លៃទាបជាង។ មានបទពិសោធន៍ខាងលទ្ធកម្មក្នុងគម្រោង ជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន ជារឿងដែលគួរឱ្យចង់។ ជារឿងដែលគួរឱ្យចង់បាននោះគឺ ពិសោធន៍ពាក់ព័ន្ធគ្រោងលទ្ធកម្មនៅក្នុងគម្រោងជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន។

ផ្លូវដឹកជញ្ជូនសម្ភារៈ និងបរិក្ខារដែលបានទិញនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន នឹងមានការដឹកជញ្ជូនតាមផ្លូវទឹកពាក់ព័ន្ធដែ យ៉ូកូហាម៉ា (Yokohama) ទៅកាន់កំពង់ផែក្រុងព្រះសីហនុ និងការដឹកជញ្ជូនតាមផ្លូវគោកពាក់ព័ន្ធក្រុងព្រះសីហនុទៅកាន់ក្រុងស្វាយរៀង។

**2-2-4-7 ផែនការណែនាំប្រតិបត្តិការ**

សៀវភៅណែនាំការប្រើប្រាស់ និងសេចក្តីណែនាំដែលមានបញ្ចូលក្នុងគម្រោងនេះសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំសម្ភារៈបរិក្ខារនីមួយៗដោយក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ ក្រោយពីបរិក្ខារត្រូវបានផ្ទេរហើយ ត្រូវស្ថិត ក្នុងវិសាលភាពនៃសេចក្តីណែនាំប្រតិបត្តិការដើម។

ការណែនាំអំពីប្រតិបត្តិការនេះ ក្តោបលើច្រើនផ្នែក ដែលពិបាកដាក់បញ្ចូលក្នុងសេចក្តីណែនាំប្រតិបត្តិការដើម



ដូចជាប្រតិបត្តិការដាក់ស្តែងក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការ និងការផ្លាស់ប្តូរគុណភាពទឹក  
 ការថែរក្សាបរិក្ខារដើម្បីធានាបាននូវប្រតិបត្តិការល្អប្រសើរ  
 និងការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដើម្បីធានាដល់អាជីវកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រកបដោយនិរន្តរភាព។  
 ការណែនាំអំពីប្រតិបត្តិការត្រូវអនុវត្តដោយអ្នកជំនាញ  
 និងវិស្វករដែលមានជំនាញខ្ពស់ដែលមានបទពិសោធន៍ច្រើនក្នុងវិស័យរដ្ឋាករទឹក ជាផ្នែកបច្ចេកទេស  
 នៃគម្រោងនេះ។

**តារាង 2-2-44 តួនាទី និងការទទួលខុសត្រូវរបស់ផ្នែកបច្ចេកទេស**

ខ្លឹមសារណែនាំ	ប្រតិបត្តិការដំបូង	ការណែនាំប្រតិបត្តិការ
	សេចក្តីណែនាំដោយ ក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ	តាមជំនួយបច្ចេកទេស
បទបញ្ញត្តិរបស់សៀវភៅណែនាំប្រើប្រាស់	0	-
សេចក្តីណែនាំស្តីពីប្រតិបត្តិការ និងថែទាំបរិក្ខារនីមួយៗ	0	-
ប្រតិបត្តិការដាក់ស្តែងនៃគ្រឿងបរិក្ខារ	-	0
ការថែទាំគ្រឿងបរិក្ខារដាក់ស្តែង	-	0
ប្រសិទ្ធភាពគ្រប់គ្រងអាជីវកម្មប្រកបដោយនិរន្តរភាព ប្រគល់ ក្រុមសិក្សា	-	0

**2-2-4-8 ផែនការ (ជំនួយបច្ចេកទេស) ផ្នែកទន់**

រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀងគឺជាភ្នាក់ងារទឹកស្អាតខេត្ត ដែលជាគោលដៅនៃគម្រោងពាក់ព័ន្ធនឹង  
 ការកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងទីក្រុងនៅកម្ពុជា (ដំណាក់កាលទី ២ និងទី៣)  
 ដោយ JICA។ ការផ្ទេរការងារបច្ចេកទេសដែលទាក់ទងនឹងប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹក  
 ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក និងប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយចែកចាយទឹក  
 ត្រូវបានអនុវត្តរយៈពេលប្រាំឆ្នាំ គិតពីឆ្នាំ២០០៧ ដល់ឆ្នាំ២០១២ ហើយការផ្ទេរការងារបច្ចេកទេស  
 ទាក់ទងនឹងការកែលម្អការគ្រប់គ្រងត្រូវបានអនុវត្តចាប់ពីឆ្នាំ២០១២។

ទោះបីជាបុគ្គលិកក្នុងស្រុកអាចដំណើរការ និងថែរក្សាស្ថានីយសម្អាតទឹក  
 ដែលមានស្រាប់ដោយអនុវត្តតាមនីតិវិធីដែលបានកំណត់ដោយ ក៏ពួកគាត់អាច  
 នឹងមិនចាំបាច់មានចំណេះដឹងបច្ចេកទេសកម្រិតខ្ពស់តម្រូវសម្រាប់ការងាររបស់ពួកគាត់នោះទេ។  
 ដោយសារស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលបានសាងសង់ក្នុងគម្រោងនេះ មានវិធីសាស្ត្រសម្អាតទឹកខុសពី  
 ស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលមានរាប់កំដោយ ក៏រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង  
 មិនទាន់ឈានដល់សមត្ថភាពបច្ចេកទេសក្នុងការបង្កើតវិធីសាស្ត្រប្រតិបត្តិការ  
 និងថែទាំសមស្របសម្រាប់ស្ថានីយថ្មីនោះនៅឡើយ។ បញ្ហាប្រឈមក្នុងប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំស្ថានីយថ្មី  
 និងស្ថានភាពបច្ចុប្បន្នមានបង្ហាញក្នុងតារាង 2-2-45។

**តារាង 2-2-45 បញ្ហាប្រឈម និងស្ថានភាពបច្ចុប្បន្នរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង**

បញ្ហាប្រឈម	បញ្ហាបច្ចុប្បន្ន
ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំស្ថានីយថ្មី	ដំណើរការសម្អាត សម្រាប់ស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី និងត្រូវបានអនុវត្តប្រើប្រាស់នូវប្រព័ន្ធចម្រោះរហ័ស ដែលខុសពីប្រតិបត្តិការដែលមានស្រាប់ ហើយការថែទាំ នឹងមានភាពស្មុគស្មាញជាង ដូច្នោះ ចាំបាច់ត្រូវយល់អំពីចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋាន និង ការប្រើប្រាស់បរិក្ខារ OJT។ បុគ្គលិកមិនមានចំណេះដឹង ចំពោះការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក និងបទពិសោធន៍ក្នុងការធ្វើតេស្តដោយកែវទឹកទេ។

បញ្ហាប្រឈម	បញ្ហាបច្ចុប្បន្ន
	នីតិវិធីសម្រាប់ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹកដោយប្រើឧបករណ៍ដែលបានដំឡើងថ្មី និងត្រូវបង្កើតឡើងដោយមានជំនួយពីអ្នកជំនាញ។ ការរៀបចំផែនការប្រតិបត្តិការ និងនីតិវិធីថែទាំគឺជាចាំបាច់សម្រាប់បុគ្គលិករដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ក្នុងការអនុវត្តតែម្នាក់ឯង ព្រោះវាទាមទារចំណេះដឹងឯកទេសក្នុងការសម្អាតទឹក និងបច្ចេកវិទ្យាការងារទឹក ដោយផ្អែកលើបទពិសោធន៍យ៉ាងទូលំទូលាយ។
ការថែទាំស្ថានីយផ្អែកលើការពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក និងការវិភាគលំហូរចែកចាយទឹក។	ដោយសារប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យការចែកចាយទឹកថ្មី និងត្រូវបានដំឡើងដោយគម្រោងនេះ ដូច្នេះជាការចាំបាច់ត្រូវរៀនអំពីមូលដ្ឋានគ្រឹះរបស់ប្រព័ន្ធ រួមទាំងប្រតិបត្តិការ (ការបញ្ជា) និងការថែទាំប្រព័ន្ធ។ តាមរយៈការដំណើរការប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យការចែកចាយទឹក គេត្រូវតែមានជំនាញក្នុងការបកស្រាយព័ត៌មាន និងការវិភាគទិន្នន័យលំហូរហើយប្រើប្រាស់វាដើម្បីថែទាំស្ថានីយចែកចាយទឹក។
ធានាគុណភាពនៃការដំឡើងគត្តាបំបែកសេវាកម្ម	បុគ្គលិកត្រូវស្តារនិងការដំឡើងគត្តាបំបែកសេវាកម្ម។ ប៉ុន្តែពុំទាន់មានការខិតខំប្រឹងប្រែងពិសេសណាមួយ ដើម្បីធានាគុណភាពទេ។ ដើម្បីទប់ស្កាត់ការលេចធ្លាយព័ត៌មានក្នុងការដំឡើងនិងការដំឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័ស តាមរយៈការអនុវត្តគម្រោងនេះ ការពិនិត្យឡើងវិញនូវនីតិវិធីការងារ និងការកែលម្អជំនាញគ្រប់គ្រងការសាងសង់សម្រាប់ការដំឡើងគត្តាបំបែកសេវាកម្មដោយមានជំនួយពីអ្នកជំនាញគឺជាការចាំបាច់។
ការផ្សព្វផ្សាយកម្មវិធីសម្រាប់ការគត្តាបំបែកសេវាកម្ម	ទោះបីជាវដ្តការទឹកស្វាយរៀង អនុវត្តសកម្មភាពអប់រំសម្រាប់អ្នករស់នៅមូលដ្ឋានក៏ដោយ ដើម្បីសម្រេចបាននូវចំនួនគោលដៅនៃការគត្តាបំបែកសេវាកម្មនៅក្នុងគម្រោងនេះ ក៏វាជាការចាំបាច់ត្រូវផ្តល់ជំនួយសម្រាប់ការរៀបចំសម្ភារៈ និងផែនការប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពជាងមុនសម្រាប់សកម្មភាពអប់រំ។
ការកែលម្អការគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម	រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង មិនមានបទពិសោធន៍ក្នុងការគ្រប់គ្រងពហុស្ថានីយសម្អាតទឹកទេ ដូច្នេះកម្មវិធី វិទ្យា បង្កើត និងយល់អំពីគោលការណ៍នៃការគ្រប់គ្រងស្ថានីយសម្អាតទឹក២ ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ហើយស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលមានស្រាប់មិនមានដំណើរការសម្អាតកកទេ ដូច្នេះ វាជាការចាំបាច់ដែលត្រូវបង្កើតផែនការសម្អាតកក និងនីតិវិធីការងារ និង OJT។
ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP	ទោះបីជាមាន SOP ដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងពាក់ព័ន្ធនឹងក្នុងបរិបទនៃការប្រើប្រាស់ស្ថានីយ និងបរិក្ខារដែលមានស្រាប់ក៏ដោយ ដើម្បីធ្វើឱ្យបុគ្គលិកយល់អំពីប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំបរិក្ខារ និងស្ថានីយថ្មីក៏ដោយ វាជាការសំខាន់ដែលនីតិវិធី គោលការណ៍ ចំណុចសំខាន់ៗ និងការប្រុងប្រយ័ត្នមុន ត្រូវបានចងក្រងយ៉ាងសម្បូរនៅក្នុង SOP។ ទាំងនេះ ក៏ត្រូវតែជាឯកសារយោង នៅពេលណាក៏បានតាមការចាំបាច់សម្រាប់បុគ្គលិក។ ដូច្នេះការបង្កើត និងការកែប្រែ SOP គឺចាំបាច់។

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រដ្ឋាករទឹក ត្រូវការដំណើរការស្ថានីយភ្លាមៗបន្ទាប់ពីការសាងសង់រួចរាល់ តាមរយៈគម្រោងនេះ។ ដូចដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងតារាង 2-5-1 ចំនួនសមាជិកបុគ្គលិកនៅក្នុងផ្នែកផលិតកម្មទឹក និងបណ្តាញទឹក នឹងត្រូវបន្ថែមដោយចំនួន១១នាក់ និងនាក់ រៀងគ្នា ជាបុគ្គលិកប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ ហើយភាគច្រើននៃពួកគាត់គឺជាបុគ្គលិកថ្មី។ វាជាការលំបាកក្នុងការបញ្ជាក់អះអាងថា ប្រព័ន្ធអនុវត្តគិតក្នុងកម្រិតមួយដែលអាចធានាថា បុគ្គលិកអាចដំណើរការគ្រឿងបរិក្ខារបានត្រឹមត្រូវដោយខ្លួនឯង ក្នុងរយៈពេលដ៏ខ្លី រួមទាំងការពង្រឹងសមត្ថភាពរបស់បុគ្គលិកថ្មីផង។

ដើម្បីឱ្យគម្រោងនេះចាប់ផ្តើមដំណើរការដោយល្អ និងផ្ទៀងផ្ទាត់បញ្ជាក់ថា លទ្ធផលនៃគម្រោងនេះនៅតែមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងរយៈពេលតិចតួចបំផុត ដូច្នេះ ការគាំទ្រពីអ្នកជំនាញបច្ចេកទេសដែលមានជំនាញខ្ពស់ដែលមានបទពិសោធន៍ច្រើនគឺជាការចាំបាច់។ ដូច្នេះ ការផ្ទេរចំណេះដឹង និងជំនាញបច្ចេកទេសសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត សម្រាប់រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀងត្រូវអនុវត្តជាផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេសនៃគម្រោងនេះ។

**(1) គោលបំណងនៃផ្នែកបច្ចេកទេស**

ផ្នែកបច្ចេកទេសមានគោលបំណង

"ផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រកបដោយស្ថិរភាពដែលបំពេញតាមស្តង់ដារគុណភាពទឹក

ខណៈពេលដែលរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង ណើរការ ថែទាំ និងគ្រប់គ្រងស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មីបានត្រឹមត្រូវ និងប្រើប្រាស់គ្រឿងស្ថានីយថ្មីដែលមានស្រាប់ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព"។

**(2) លទ្ធផលនៃផ្នែកបច្ចេកទេស**

លទ្ធផលនៃផ្នែកបច្ចេកទេសត្រូវបានដាក់ចេញដូចខាងក្រោម។

- i) ការបង្កើត និងការយល់ដឹងអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី;
- ii) ការបង្កើត និងការយល់ដឹងអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក ដោយប្រើឧបករណ៍ថ្មី;
- iii) មានសមត្ថភាពក្នុងការពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក;
- iv) ការពង្រឹងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការសាងសង់សម្រាប់ការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម;
- v) ការអនុវត្តសកម្មភាពអប់រំដើម្បីលើកកម្ពស់កម្មវិធីសម្រាប់ការភ្ជាប់សេវាកម្ម;
- vi) សមត្ថភាពរៀបចំគ្រងផលិតកម្មកាន់តែល្អប្រសើរ និង
- vii) ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP។

**(3) ផែនការជំនួយធនធាន**

ជំនួយធនធានលើផ្នែកបច្ចេកទេសនេះ នឹងត្រូវអនុវត្តជាបីជំហាន។

ជំនួយធនធានទីមួយ គឺការបណ្តុះបណ្តាល

និងត្រូវបានអនុវត្តក្នុងគោលបំណងទទួលបានចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋាន មុនពេលសាងសង់ស្ថានីយថ្មី។

ជំនួយធនធានទីពីរ OJT

និងត្រូវបានធ្វើឡើងនៅក្នុងពេលដែលជាន់គ្នានឹងការសាកល្បងដែលដំណើរការដោយការសាងសង់ស្ថានីយ

និងលទ្ធកម្មបរិក្ខារ។ នៅក្នុងការផ្តល់ជំនួយធនធានទីបី

ការបណ្តុះបណ្តាលដើម្បីតាមមើលការងារបន្ត

និងត្រូវអនុវត្តនៅពេលដែលរយៈពេលជាក់លាក់មួយបានកន្លងផុតទៅ

ចាប់តាំងពីស្ថានីយចាប់ផ្តើមដំណើរការ។ នៅពេលផ្តល់ជំនួយធនធានទីមួយៗ

យើងក៏នឹងគាំទ្រការកែសម្រួល និងការបង្កើត SOPs ផ្សេងៗដែរ។

ការគាំទ្រសម្រាប់ការរៀបចំផែនការប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំស្ថានីយថ្មី ការបណ្តុះបណ្តាល

ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP និងការងារផ្សេងទៀតដែលទាមទារបច្ចេកវិទ្យា

និងការគិតតាមទ្រឹស្តី ដោយផ្អែកលើចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍ឯកទេស

និងត្រូវបានអនុវត្តដោយអ្នកជំនាញជំនាញ។ តាមរយៈការប្រើប្រាស់ធនធានមនុស្សក្នុងស្រុក

ដែលបានអភិវឌ្ឍ នៅក្នុងគម្រោងកសាងសមត្ថភាព ជាផ្នែកនៃការគាំទ្រនេះ យើងនឹងអនុវត្តការផ្ទេរ

បច្ចេកវិទ្យាគ្មានពីរនេះទៅវិស្វករក្នុងស្រុក។

ធនធានមនុស្សដែលពាក់ព័ន្ធ មានអ្នកជំនាញជប៉ុន វិស្វករក្នុងស្រុក និងបុគ្គលិកក្នុងស្រុក។ ក្នុងនាទី ជាទូទៅរបស់ពួកគាត់ជាមានរៀបរាប់ខាងក្រោម។

**1) ជំនាញការជប៉ុន**

សេចក្តីសង្ខេបវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនីមួយៗ ការវិភាគខ្លឹមសារការងារ និងបរិមាណការងារដែលចាំបាច់សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងស្ថានីយថ្មី ការគ្រប់គ្រងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល ការបង្កើតនីតិវិធីសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋាន OJT ជំនួយសម្រាប់ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP ការរៀបចំវគ្គសម្ភារៈបណ្តុះបណ្តាល នងការវាយតម្លៃសមិទ្ធផល។

**2) វិស្វករក្នុងស្រុក**

ការបណ្តុះបណ្តាលផ្នែកលើបទពិសោធន៍ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា និងការបណ្តុះបណ្តាលនៅខាងក្រៅ រដ្ឋាករទឹកស្វយ័ររៀង ការរៀបចំសម្ភារៈបណ្តុះបណ្តាលជាភាសាខ្មែរ។

**3) បុគ្គលិកក្នុងស្រុក**

ការរៀបចំសម្ភារៈ និងសម្ភារៈបណ្តុះបណ្តាលជាភាសាខ្មែរ ផ្តល់ការសម្របសម្រួលជាមួយសមភាគី អ្នកបកប្រែសម្រាប់អ្នកជំនាញជប៉ុន និងបកប្រែឯកសារ។  
 តារាង 2-2-46 បង្ហាញអំពីសកម្មភាពក្នុងផ្នែកនីមួយៗ។ រូប 2-2-46 បង្ហាញកាលវិភាគព្រាងនៃផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស។

**តារាង 2-2-46 សកម្មភាពផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស (ផែនការបញ្ចូលធនធានគំនិត)**

ផ្នែក	លទ្ធផល	សកម្មភាព	អ្នកចូលរួម	ជំនួយធនធាន
ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹក	(1) ការបង្កើត និងយល់ដឹងអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី	1. ការបង្កើតនីតិវិធីសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ 2. ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ 3. OJT នៃប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំ - សម្អាតទឹក - ការកត់ត្រាប្រតិបត្តិការ - ការដាក់បញ្ចូលគីមី - ការសម្អាតខឹងក្រោយរបស់អាងចម្រោះ - ប្រតិបត្តិការរបស់ស្នប់បូមល។ - ការថែទាំ - ការគ្រប់គ្រងស្ថានីយ - ការគ្រប់គ្រងភាពមិនប្រក្រតីនិងឧបទ្វីរហេតុ	២៣ នាក់មកពីផ្នែកផលិតទឹកស្អាត	<u>ជំនាញការជប៉ុន</u> - មួយនាក់ 2.03 P/M ជំនួយធនធានទី១ - ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ - ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក - ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP ជំនួយធនធានទី២ - ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ - ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក - ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP ជំនួយធនធានទី៣ - ពិនិត្យឡើងវិញ - បណ្តុះបណ្តាលស្តីពីការតាមដានបន្ត - ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP
	(2) ការបង្កើត និងការយល់ដឹងអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹកដោយប្រើឧបករណ៍ថ្មី	1. ការបង្កើតនីតិវិធីសម្រាប់ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក 2. ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក 3. OJT អំពីការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក		<u>វិស្វករក្នុងស្រុក</u> - មួយនាក់ x0.17 P/M <u>បុគ្គលិកក្នុងស្រុក</u>

ផ្នែក	លទ្ធផល	សកម្មភាព	អ្នកចូលរួម	ជំនួយធនធាន	
	(7) ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP	- ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក - ការវិភាគនិងកំណត់ត្រា  1. ជំនួយសម្រាប់ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP - ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹក - ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក		- មួយនាក់ x1.79 P/M	
ការថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹក	(3) មានសមត្ថភាពក្នុងការពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក	1. ការបង្កើតនីតិវិធីសម្រាប់ការតាមដានការចែកចាយទឹក 2. វគ្គបណ្តុះបណ្តាលមូលដ្ឋានស្តីពីការតាមដានការចែកចាយទឹក 3. OJT ស្តីពីការតាមដានការចែកចាយទឹក - ការតាមដាននិងកត់ត្រាលំហូរនៃការចែកចាយទឹក - ការវិភាគលំហូរអប្បបរមា - ដំណើរនៃប្រព័ន្ធតាមដាន - ការវិភាគលំហូរចែកចាយទឹក - ការថែទាំគ្រឹះស្ថានចែកចាយទឹក (ការសិក្សាអំពីការលេចធ្លាយ)	១០នាក់មកពីផ្នែកបណ្តាញ	ជំនួយការជប៉ុន - មួយនាក់ x2.03 P/M  ជំនួយធនធានទី១ - ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីការពិនិត្យតាមដានលំហូរចែកចាយទឹក - ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម - ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP ជំនួយធនធានទី២ - វគ្គបណ្តុះបណ្តាលស្តីពីការពិនិត្យតាមដានលំហូរចែកចាយទឹក	
	(4) ការពង្រឹងប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការសាងសង់សម្រាប់ការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម	1. សិក្សាអំពីប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការសាងសង់ 2. ការពិនិត្យឡើងវិញអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម 3. OJT សម្រាប់ការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម - ការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម - ការគ្រប់គ្រងការសាងសង់	៥នាក់មកពីផ្នែកអាជីវកម្ម (នាយក, នាយករង, តំណភ្ជាប់សេវា)		- ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម - ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP ជំនួយធនធានទី៣ - ពិនិត្យឡើងវិញ - បណ្តុះបណ្តាលស្តីពីការតាមដានបន្ត - ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP
	(7) ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP	1. ជំនួយសម្រាប់ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP - ការពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក - ការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម	១០នាក់មកពីផ្នែកបណ្តាញ ៥នាក់មកពីផ្នែកអាជីវកម្ម	វិស្វការក្នុងស្រុក - មួយនាក់ x0.17 P/M  បុគ្គលិកក្នុងស្រុក - មួយនាក់ x1.79 P/M	
ការគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម	(5) សមត្ថភាពកាន់តែល្អប្រសើរក្នុងគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម	1. ការបង្កើតការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព 2. ការបង្កើតផែនការសម្អាតកករ 3. OJT ការគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម - ផ្នែកប្រើប្រាស់ (Consumption unit) - ចំណូលពីការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងចំណាយ - ការគ្រប់គ្រងស្ថានីយសម្អាតទឹក - ការគ្រប់គ្រងសារពើភ័ណ្ណ - ការសម្អាតកករ - ការប្រើប្រាស់ SOP	៤នាក់ (អគ្គនាយក អគ្គនាយករង នាយកផ្នែកនីមួយៗ)  ២៣នាក់មកពីផ្នែកផលិតកម្មទឹក សម្រាប់ការសម្អាតកករ	ជំនួយការជប៉ុន - មួយនាក់ x1.43 P/M  ធនធានកំនិតទី២ - ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការគ្រប់គ្រងស្ថានីយសម្អាតទឹក - ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការសម្អាតកករ - ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការផ្សព្វផ្សាយកម្មវិធីតំណភ្ជាប់សេវា - ការណែនាំអំពីការបង្កើត SOP ជំនួយធនធានទី៣ - ពិនិត្យឡើងវិញ - ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការតាមដានអនុវត្តបន្ត	
	(6) ការអនុវត្តសកម្មភាពអប់រំដើម្បីលើកកម្ពស់កម្មវិធីតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម	1. ជំនួយក្នុងការរៀបចំសម្ភារៈផ្សព្វផ្សាយសាធារណៈ 2. ជំនួយសម្រាប់ការអនុវត្តសកម្មភាពអប់រំ			

ផ្នែក	លទ្ធផល	សកម្មភាព	អ្នកចូលរួម	ជំនួយធនធាន
	(7) ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP	3. ជំនួយក្នុងការបង្កើត SOP - ការគ្រប់គ្រងស្ថានីយសម្អាត ទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព - សម្អាតកករ		- ការណែនាំអំពីការបង្កើត SOP  បុគ្គលិកក្នុងស្រុក - មួយនាក់ x0.00 P/M (បម្រើដោយព្រមគ្នា ក្នុងប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ ស្ថានីយចែកចាយទឹក។)

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

បរិយាយ	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	មនុស្ស / ខែ	
														កម្ពុជា	ជប៉ុន
<b>ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំទីតាំងប្រតិបត្តិកម្មទឹក</b>															
អ្នកជំនាញជនជាតិជប៉ុន		0.60P/M				0.80P/M					0.63P/M				— 2.03
វិទូករក្នុងស្រុក						0.17P/M									0.17 —
បុគ្គលិកក្នុងស្រុក		0.53P/M				0.73P/M					0.53P/M				1.79 —
<b>ការថែទាំទីតាំងចែកចាយទឹក</b>															
អ្នកជំនាញជនជាតិជប៉ុន		0.60P/M				0.80P/M					0.63P/M				— 2.03
វិទូករក្នុងស្រុក			0.17P/M												0.17 —
បុគ្គលិកក្នុងស្រុក		0.53P/M				0.73P/M					0.53P/M				1.79 —
<b>ការគ្រប់គ្រងការផលិត</b>															
អ្នកជំនាញជនជាតិជប៉ុន						0.80P/M					0.63P/M				— 1.43
វិទូករក្នុងស្រុក															0 —
បុគ្គលិកក្នុងស្រុក															0 —
<b>របាយការណ៍</b>															
			▲ របាយការណ៍រដ្ឋបាល				▲ របាយការណ៍រដ្ឋបាល						▲ របាយការណ៍រដ្ឋបាល		

ប្រភព៖ ចំណុះ តម្លៃលេខនៅក្នុងក្បាលតារាងខាងលើ បង្ហាញអំពីចំនួនខែចាប់តាំងពីពេលចាប់ផ្តើមសាងសង់។  
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-2-46 សេចក្តីព្រាងកាលវិភាគអំពីជំនួយបច្ចេកទេស**

**2-2-4-9 កាលវិភាគអនុវត្ត**

គម្រោងនេះនឹងត្រូវបានអនុវត្តក្រោមជំនួយឥតសំណងរបស់ប្រទេសជប៉ុន ដោយផ្អែកលើកិច្ចព្រមព្រៀងផ្តល់ជំនួយ (G/A) រវាងរាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា និង ភ្នាក់ងារ JICA ក្រោយពីបានបញ្ចប់កិច្ចព្រមព្រៀងជាលាយលក្ខណ៍ជាផ្លូវការ (E/N) រវាងរាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា និង រដ្ឋាភិបាលជប៉ុន។ គម្រោងនេះនឹងចាប់ផ្តើមភ្លាមៗ ដោយមានការសិក្សាការរៀបចំគម្រោងលម្អិត បន្ទាប់ពីការចុះហត្ថលេខាលើកិច្ចសន្យាក្នុងផ្តល់សេវាកម្មប្រឹក្សាយោបល់។ សេវាកម្មប្រឹក្សា នឹងត្រូវការរយៈពេល 12ខែ រួមទាំង កិច្ចព្រមព្រៀងជាលាយលក្ខណ៍ជាផ្លូវការ (E/N) សេវាកម្មរៀបចំវិស្វកម្ម ការរៀបចំឯកសារដេញថ្លៃ និងការគ្រប់គ្រងការដេញថ្លៃ។ រយៈពេលសាងសង់សរុប នឹងមានរយៈពេល 23ខែ រួមទាំងការសាងសង់ស្ថានីយ និងលទ្ធកម្មបរិក្ខារ។ ដូច្នេះរយៈពេលអនុវត្តគម្រោងសរុបមានដល់ទៅ 35ខែ។ កាលវិភាគនៃការអនុវត្តចាប់ពីពេលសិក្សារៀបចំគម្រោងលម្អិត រហូតដល់ពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់មានបង្ហាញក្នុងរូបខាងក្រោម។

[ដំណាក់កាលរៀបចំគម្រោងលម្អិត និងដេញថ្លៃ]

បរិយាយ		ខែ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
កិច្ចសន្យា	កិច្ចព្រមព្រៀងជាលាយលក្ខណ៍អក្សររដ្ឋបាល		▽											
	កិច្ចព្រមព្រៀងផ្តល់ជំនួយ		▽											
	កិច្ចសន្យានឹងកុងស៊ុលកង			▲										
ការរចនាលំអិត	ការសិក្សាផ្ទាល់ទីកន្លែង			■										
	ការវិភាគនៅជប៉ុន, ការរចនាលំអិត				■									
	ការរៀបចំឯកសារដេញថ្លៃ					■								
	ការអនុម័តឯកសារដេញថ្លៃ						■							
	ការប្រកាស PQ								▲					
	ការប្រគល់គំនូររូប, ការពន្យល់										■			
	ការដេញថ្លៃ												▲	
	ការវាយតម្លៃការដេញថ្លៃ													■
កិច្ចសន្យានឹងក្រុមហ៊ុនម៉ៅការ														▲

[ដំណាក់កាលសាងសង់]

បរិយាយ		ខែ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
សំណង់	ការចល័ត / ការរុះរើ		■																							
	លទ្ធកម្មសម្ភារសំណង់		■																							
	ដំណើរការសាងសង់		■																							
	1. គ្រឹះស្ថានបូមទឹកនៅ			■																						
	ណែនាំចូល, បំពង់ស្របយក, គ្រឿងបរិក្ខារខាងក្រៅ 1 ទីតាំង			■																						
	គ្រឿងបរិក្ខារអគ្គិសនី / គ្រឿងបរិក្ខារមេកានិច 1 ទីតាំង				■																					
	គ្រឹះស្ថានបូមទឹកនៅ 1 ទីតាំង				■																					
	2. រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក			■																						
	អាងកុយឹត / អាងដកកម / អាងប្រោះល្បើន 1 ទីតាំង			■																						
	អាងស្តុកទឹកចែកចាយ / ស្ថានីយ៍បូម 1 ទីតាំង				■																					
	អគាររដ្ឋបាល 1 ទីតាំង				■																					
	អគារភីមី 1 ទីតាំង				■																					
	កន្លែងព្យាបាលសំណល់ 1 ទីតាំង				■																					
	គ្រឿងបរិក្ខារអគ្គិសនី / គ្រឿងបរិក្ខារមេកានិច 1 គំណត់					■																				
	គ្រឿងបរិក្ខារខាងក្រៅ 1 គំណត់						■																			
3. បំពង់																										
បំពង់បញ្ជូនទឹក 2.9km																										
បំពង់ចែកចាយ 111.8km																										
4. ពិការភាពការត្រួតពិនិត្យ																										

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-2-47 កាលវិភាគអនុវត្តគម្រោង

2-3 ផែនការសន្តិសុខ

មាតិកាគ្រប់គ្រង ភាពញឹកញាប់ និងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាពកំឡុងពេលសាងសង់មានបង្ហាញក្នុងតារាង 2-3-1។ ក្នុងការរៀបចំផែនការនៃវិធានការសុវត្ថិភាព ក្រុមហ៊ុនសំណង់ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ធ្វើការត្រួតពិនិត្យជាដាច់ខាតដើម្បីធានានូវបរិយាកាសការងារល្អ ព្រមទាំងធានាសុវត្ថិភាពមិនត្រឹមតែសម្រាប់បុគ្គលិកសំណង់ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែសម្រាប់ភាគីទីបី និងអ្នកសង្កេតការណ៍នៅពេលមកទស្សនាផងដែរ។

លើសពីនេះ ត្រូវធ្វើការល្បាតសុវត្ថិភាពរួមគ្នាជាមួយម្ចាស់គម្រោង និងអ្នកម៉ៅការជាទៀងទាត់ និងរៀបចំកិច្ចប្រជុំគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាព ដើម្បីធានាបាននូវការគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាពឱ្យបានប្រសើរឡើង។ ខ្លឹមសារនៃផែនការសុវត្ថិភាព និងភាពញឹកញាប់នៃការត្រួតពិនិត្យ មានបង្ហាញខាងក្រោម។

**តារាង 2-3-1 ខ្លឹមសារនៃផែនការវិធានការសុវត្ថិភាព**

មាតិកា	លម្អិត	ភាពញឹកញាប់នៃការត្រួតពិនិត្យ	ភាពញឹកញាប់នៃការចូលរួម	ចំណាំ
1. ទូទៅ				
	. ការប្រជុំសុវត្ថិភាព	តាមការសមស្រប	តាមការចាំបាច់	ការគ្រប់គ្រងប្រចាំថ្ងៃ
	. ការល្អិតសុវត្ថិភាព។ល។			
2. ការងារគ្រប់គ្រងសុវត្ថិភាព				
	. ការគ្រប់គ្រងសម្ភារៈគ្រោះថ្នាក់	តាមការសមស្រប	តាមការចាំបាច់	ការគ្រប់គ្រងប្រចាំថ្ងៃ
	. វិធានការសុវត្ថិភាពចរាចរណ៍			
	. ការងារនៅកន្លែងខ្ពស់។ល។			
3. សម្លៀកបំពាក់កម្មករ				
	. ពាក់មួកសុវត្ថិភាព។ល។	តាមការសមស្រប	តាមការចាំបាច់	ការគ្រប់គ្រងប្រចាំថ្ងៃ
4. វិធានការសន្តិសុខ				
	. អ្នកនាំផ្លូវ។ល។	តាមការសមស្រប	តាមការចាំបាច់	ការគ្រប់គ្រងប្រចាំថ្ងៃ
5. ភាពស្អាតនិងរបៀបរៀបរយ				
	. ការរៀបចំកន្លែងស្តុកសម្ភារៈជាដើមឱ្យមានរបៀបរៀបរយ។ល។	តាមការសមស្រប	តាមការចាំបាច់	ការគ្រប់គ្រងប្រចាំថ្ងៃ
6. ការគ្រប់គ្រងអនាម័យ				
	. ប្រអប់សម្ភារៈសង្គ្រោះបឋម។ល។	តាមការសមស្រប	តាមការចាំបាច់	ការគ្រប់គ្រងប្រចាំថ្ងៃ
7. វិធានការ Covid-19				
	. វិធានការ Covid-19	តាមការសមស្រប	តាមការចាំបាច់	ការគ្រប់គ្រងប្រចាំថ្ងៃ
	. ការចាក់វ៉ាក់សាំង Covid-19			
8. វិធានការសន្តិសុខ				
	. សន្តិសុខ។ល។	តាមការសមស្រប	តាមការចាំបាច់	ការគ្រប់គ្រងប្រចាំថ្ងៃ

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**2-4 កាតព្វកិច្ចភាគីដៃគូ**

“ កថាខណ្ឌ 2-4-1 កាតព្វកិច្ចរបស់រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា ដែលមិនមានជាមុខសញ្ញានៃជំនួយ” និង “កថាខណ្ឌ 2-4-2 គុណភាពទឹកស្អាតរបស់រោងចក្របច្ចុប្បន្ន” បង្ហាញអំពីកាតព្វកិច្ចដែលជាបន្តការរបស់ភាគីដៃគូនៃដំណាក់កាលនីមួយៗ គឺ នៅមុនពេលដេញថ្លៃ ក្នុងកម្ពុជាពេលសាងសង់ និងក្រោយពេលដាក់ឱ្យប្រើ។ ម្យ៉ាងទៀត ពីកថាខណ្ឌ 2-4-3 ទៅមានសរសេរបញ្ជាក់អំពីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់រោងចក្របច្ចុប្បន្ន និងកន្លែងដាក់បូម និងការលុះឆាយរៀបចំដី, ការសុំការអនុញ្ញាតនូវការយកទឹកលើដីពីបឹងវ៉ែតោ, ការតបណ្តាញអគ្គិសនីទៅកន្លែងបូម និងរោងចក្របច្ចុប្បន្នទឹកថ្មី, ការសុំការអនុញ្ញាតការកាន់កាប់ផ្លូវបំពាក់បំពង់យកទឹកល្អក់ និងផ្លូវបំពាក់បំពង់បញ្ជូននិងចែកចាយទឹកស្អាត, ការតភ្ជាប់បំពង់ទឹកទៅលំនៅដ្ឋាននីមួយៗ និងលទ្ធកម្មព្រមទាំងបំពាក់នូវកុងទ័រទឹក, វិធានការកំណត់លំហូរស្ថាននិងសង្គម, ការរកកន្លែងប្រើបណ្តោះអាសន្នពេលសាងសង់ និងការងារផ្សេងៗ។



**2-4-1 កាតព្វកិច្ចពិសេសរបស់រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាដែលមិនមែនជាមុខសញ្ញានៃជំនួយ**

**2-4-1-1 កាតព្វកិច្ចពិសេសមុនពេលដេញថ្លៃ**

**តារាង 2-4-1 កាតព្វកិច្ចនៃភារកិច្ចសម្រេច (មុនការដេញថ្លៃ)**

លរ	កាតព្វកិច្ច	កាលបរិច្ឆេទផុតកំណត់	ទទួលបន្ទុក
1	បើកគណនីធនាគារ (B/A)	ក្នុងរវាង 1 ខែបន្ទាប់ពីចុះហត្ថលេខា G/A	MEF
2	ចេញ A/P ទៅធនាគារជំនួស (the Agent Bank) ដើម្បីទូទាត់ថវិការដល់ក្រុមហ៊ុនប្រឹក្សាយោបល់	ក្នុងរវាង 1 ខែបន្ទាប់ពីចុះហត្ថលេខាលើកិច្ចសន្យា	MISTI
3	រៀបចំ និងល្អិតល្អនៃទំនាក់ទំនងធ្វើការ និងទីតាំងស្តុកទំនិញបណ្តោះអាសន្នដែលនៅជិតទីតាំងគម្រោង	មុនផ្សាយដំណឹងអំពីឯកសារដេញថ្លៃ	MISTI
4	ទទួលបានការអនុញ្ញាតទាក់ទងនឹងផែនការ ការជ្រើសរើសទីតាំងគម្រោង និងការសាងសង់។	មុនផ្សាយដំណឹងអំពីឯកសារដេញថ្លៃ	MISTI
5	ល្អិតល្អនៃ និងចាក់ដីឲ្យស្មើល្អ នៅទីតាំងស្នើសាងសង់។ ចាក់ដីបំពេញ និងទប់ស្កាត់ (Embankment) នៅទីតាំងសង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក និង (ស្ថានីយបូមទឹកនៅ។	មុនផ្សាយដំណឹងអំពីឯកសារដេញថ្លៃ	MISTI
6	សម្អាតអារ្យយុទ្ធកម្មនៃមិនទាន់ដុះ នៅការដ្ឋានសាងសង់ និងទីតាំងធ្វើការបណ្តោះអាសន្ន។	មុនផ្សាយដំណឹងអំពីឯកសារដេញថ្លៃ	MISTI
7	ដាក់ជូនរបាយការណ៍តាមដានគម្រោង ដោយមានលទ្ធផលរចនាគម្រោង (លំអិត	មុនផ្សាយដំណឹងអំពីឯកសារដេញថ្លៃ	MISTI

ប្រភព៖ ក្រុមស៊ីក្យា

**2-4-1-2 កាតព្វកិច្ចកម្ពុជាពេលសាងសង់**

**តារាង 2-4-2 កាតព្វកិច្ចភារកិច្ចសម្រេច (កំឡុងពេលអនុវត្តគម្រោង)**

លរ	កាតព្វកិច្ច	កាលបរិច្ឆេទផុតកំណត់	ទទួលបន្ទុក
1	ចេញ A/P ទៅធនាគារជំនួស (the Agent Bank) ដើម្បីទូទាត់ថវិការដល់ក្រុមហ៊ុនដល់អ្នកផ្គត់ផ្គង់ឧបករណ៍សំភារៈ	ក្នុងរវាង 1 ខែបន្ទាប់ពីចុះហត្ថលេខាលើកិច្ចសន្យា (នានា)	MISTI
2	រ៉ាប់រងកម្រៃដើមសារឲ្យធនាគារជំនួសសម្រាប់សេវាធនាគារទៅតាម B/A		
	1) ផ្តល់ដំបូន្មានកម្រៃដើមសារនៃ A/P	ក្នុងរវាង 1 ខែបន្ទាប់ពីចុះហត្ថលេខាលើកិច្ចសន្យា (នានា)	MISTI
	2) ទូទាត់កម្រៃដើមសារសម្រាប់ A/P	រាល់ការទូទាត់	MEF
3	ធានាទម្លាក់អីវ៉ាន់ និង customs clearance នៅផ្ទៃក្នុងប្រទេសម្ចាស់គម្រោង និងកាត់ទ្រុឌកម្មផ្គត់ផ្គង់ឧបករណ៍សំភារៈនានាក្នុងការដឹកជញ្ជូនក្នុងស្រុក	កំឡុងពេលអនុវត្តគម្រោង	MISTI
4	អនុញ្ញាតឱ្យជនជាតិជប៉ុន និងជនជាតិនៃប្រទេសទីបី ដែលការផ្តល់សេវារបស់/ពួកគេ អាចទាក់ទងនឹងការផ្គត់ផ្គង់ផលិតផល ឬសេវានានានិងសេវានានាដែលចាំបាច់ បានចូលក្នុងប្រទេសម្ចាស់គម្រោង និងស្នាក់នៅទីនោះដើម្បីបំពេញការងាររបស់ពួកគេ។	កំឡុងពេលអនុវត្តគម្រោង	MISTI
5	ធានាការលើកលែង ពន្ធកម្ម អាករផ្ទៃក្នុង និងការប្រមូលពន្ធប្រចាំឆ្នាំផ្សេងៗ ដែលអាចដាក់បន្ទុកក្នុងប្រទេសម្ចាស់គម្រោងទាក់ទងនឹងការទិញផលិតផល និងឬសេវានានា/	កំឡុងពេលអនុវត្តគម្រោង	MISTI
6	រ៉ាប់រងរាល់ចំណាយ ដែលមិនមានរ៉ាប់រងដោយជំនួយ និងដែលចាំបាច់ក្នុងការអនុវត្តគម្រោង។	កំឡុងពេលអនុវត្តគម្រោង	MISTI
7	ដាក់ជូនរបាយការណ៍តាមដានគម្រោង	រៀងរាល់ខែ	MISTI
	ដាក់ជូនរបាយការណ៍តាមដានគម្រោង (បញ្ចប់)	រវាង 1 ខែបន្ទាប់ពីចុះហត្ថលេខាបញ្ចប់ការងារក្រោមកិច្ចសន្យា	MISTI
8	ដាក់ជូនរបាយការណ៍ទាក់ទងនឹងការបញ្ចប់គម្រោង	រវាង 6 ខែបន្ទាប់ពីបញ្ចប់គម្រោង	MISTI
9	ជំនួយសម្រាប់ការទទួលបានការអនុញ្ញាតសម្រាប់ការសាងសង់ផ្លូវចូលទៅកន្លែងនានា	កំឡុងពេលអនុវត្តគម្រោង	សហគមន៍មូលដ្ឋាន / MISTI
10	ផ្តល់បរិក្ខារផ្គត់ផ្គង់អគ្គិសនី ទឹក និងបញ្ចេញកាកសំណល់ និងបរិក្ខារផ្សេងៗ ចាំបាច់ក្នុងការអនុវត្តគម្រោង ដល់ទីតាំងក្រៅការដ្ឋាន		MISTI

លរ	កាតព្វកិច្ច	កាលបរិច្ឆេទផុតកំណត់	ទទួលបន្ទុក
	(1) អគ្គិសនី ខ្សែចែកចាយអគ្គិសនីពីផ្លូវមេ ទៅក្បែរទីតាំងដែលបានស្នើសុំ	មុនពេលចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់	
	(2) អគ្គិសនី ខ្សែចែកចាយអគ្គិសនីពីផ្លូវមេ ទៅក្បែរទីតាំងដែលបានស្នើសុំ	2 ខែមុនពេលធ្វើតេស្តដោយគណៈកម្មការ	
	(3) ប្រព័ន្ធព័ក័មាន ដំណើរការចុះកិច្ចសន្យានៃខ្សែអ៊ិនធឺណិត និងខ្សែ GPRS សម្រាប់ការតាមដានពីចម្ងាយ និងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងសម្រាប់បរិក្ខារបូមទឹកនៅ និងប្រព័ន្ធតាមដានការចែកចាយទឹក	2 ខែមុនពេលបញ្ចប់ការសាងសង់	
11	ចាត់វិធានការចាំបាច់សម្រាប់សុវត្ថិភាពសាងសង់ ការគ្រប់គ្រងចរាចរណ៍ ខ្សែសុវត្ថិភាពព័ទ្ធការដ្ឋាន	កំឡុងពេលសាងសង់	MISTI
12	អនុវត្តផែនការតាមដានបរិស្ថាន EMP និង EMoP	កំឡុងពេលសាងសង់	MISTI
13	ដើម្បីធានាសុវត្ថិភាពរបស់មនុស្សដែលចូលរួមក្នុងការអនុវត្តគម្រោង	កំឡុងពេលសាងសង់	MISTI
14	ដាក់ជូនលទ្ធផលតាមដានបរិស្ថានដល់ JICA ដោយប្រើទម្រង់តាមដាន រៀងរាល់ បីខែ ជាទម្រង់របាយការណ៍តាមដានគម្រោង	កំឡុងពេលសាងសង់	MISTI
15	សុំការអនុញ្ញាតិប្រើប្រាស់ផ្លូវដំឡើងបំពង់	មុនចាប់ផ្តើមសាងសង់	MISTI (WWs)
16	សុំរាល់ការអនុញ្ញាតិសម្រាប់ការអនុវត្តគម្រោង	មុនចាប់ផ្តើមសាងសង់	MISTI (WWs)
17	ធ្វើការងារទាក់ទងនឹងកំណត់ចូលផ្ទះ (ចំនួនកំណត់ផ្ទះផែនការ មាន 7,378) <sup>*1)</sup> វាត្រូវបានសន្មត់ថាជាមធ្យម 500 យូនីតនឹងត្រូវបានកក្កាប់ជារៀងរាល់ឆ្នាំក្នុងអំឡុងពេលសាងសង់។ (នាឆ្នាំ 2022៖ 500 គំណ, នាឆ្នាំ 2023៖ 500 គំណ, នាឆ្នាំ 2024៖ 500 គំណ)	កំឡុងពេលសាងសង់	MISTI (WWs)
18	ជ្រើសរើសបុគ្គលិកថ្មីចាំបាច់សម្រាប់ដំណើរការប្រព័ន្ធ	រហូតដល់ចុងឆ្នាំ 2027 ដោយសារវាពិបាកក្នុងការជួលបុគ្គលិកចាំបាច់ក្នុងពេលតែមួយ វាជាការចង់ជួលពួកគេជាដំណាក់កាលចាប់ពីឆ្នាំ 2022។	MISTI (WWs)
19	កំណត់កម្មវិធីភ្ជាប់កំណត់ចូលផ្ទះថ្មី រួមទាំងការជួលកម្មករបណ្តោះអាសន្ន។ បណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេស លើកគម្រោងថវិការ រៀបចំផែនការ និងផ្សព្វផ្សាយ ដើម្បី ធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវកំណត់ចូលផ្ទះ។	រហូតដល់ចុងឆ្នាំ 2027	MISTI (WWs)
20	កំណត់អត្តសញ្ញាណលំនៅដ្ឋានគ្រឹក្រ (លំនៅដ្ឋានគ្រឹក្រក្នុងផែនការ គឺ 375) <sup>16)</sup>	រហូតដល់ចុងឆ្នាំ 2027	MISTI (WWs)

ចំណាំ៖ \* 1) ចំនួនអង្គការផ្គត់ផ្គង់ទឹកកក្កាប់ = ចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹក ÷ ចំនួនសមាសិកក្រសួង = 55,964 ÷ 4.63 = 12,087 គ្រួសារ, 12,087 (2027) - 4,709 (2019) = 7,378 គ្រួសារ (ការកក្កាប់កើនឡើង)  
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សារបស់ JICA

<sup>16</sup> ចំនួនគ្រួសារតាមផែនការ 375 ជាការប៉ាន់ស្មាន ដែលមានរៀបរាប់ក្នុងកថាខណ្ឌ 2-2-2-7(4)។ ពេលសាងសង់ អង្គការដ្ឋាករទឹក ត្រូវ  
កំណត់អត្តសញ្ញាណលំនៅដ្ឋានគ្រឹក្រ។

2-4-1-3 កាតព្វកិច្ចក្រោយពេលដាក់ឱ្យប្រើ

តារាង 2-4-3 កាតព្វកិច្ចរបស់ម្ចាស់គម្រោង (បន្ទាប់ពីគម្រោង)

លរ	កាតព្វកិច្ច	កាលបរិច្ឆេទដាក់កំណត់	ទទួលបន្ទុក
1	អនុវត្តផែនការតាមដានបរិស្ថាន EMP និង EMoP	ក្នុងកំឡុងពេលកំណត់ក្នុង EMP និង EMoP	MISTI
2	រាយការណ៍លទ្ធផលតាមដានបរិស្ថានដល់ JICA ដោយប្រើទម្រង់តាមដាន រៀងរាល់ឆមាស - រយៈពេលតាមដានបរិស្ថាន អាចនឹងត្រូវពន្យារ ប្រសិនបើរកឃើញថាមានផលប៉ះពាល់អវិជ្ជមានដល់បរិស្ថាន។ រយៈពេលពន្យារការតាមដាន នឹងត្រូវកំណត់ដោយការយល់ព្រមរវាង MIH និង JICA។	រយៈពេលបីឆ្នាំ បន្ទាប់ពីគម្រោង	MISTI
3	ថែរក្សា និងប្រើឱ្យបានត្រឹមត្រូវ និងយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព នូវប្រព័ន្ធដែលបានសាងសង់រួច និងឧបករណ៍ដែលបានផ្តល់ជូនក្រោមជំនួយឥតសំណងនេះ: (1) គ្រឿងថែទាំកាត់ណាយលើការថែទាំ (2) ដំណើរការ និងថែទាំគ្រឿងបង្គុំសំណង់ (3) គ្រួសារនិរ្ត័យប្រចាំថ្ងៃ/អធិការកិច្ចឱ្យបានទៀតទាក់	បន្ទាប់ពីបញ្ចប់ការសាងសង់	MISTI
4	ធ្វើការងារទាក់ទងនឹងកំណត់ចូលផ្ទះ (ចំនួនកំណត់ផែនការ មាន 7,378) <sup>*1)</sup> ផែនការដាក់អនុវត្តកិច្ចការធ្វើយ៉ាងណាឱ្យភ្ជាប់បាន 2,000 កន្លែងក្នុងមួយឆ្នាំបន្ទាប់ពីបានដំឡើងរួចរាល់អស់។ (ក្នុងឆ្នាំ 2025: 1,878HHs, ក្នុងឆ្នាំ 2026: 2,000HHs, ក្នុងឆ្នាំ 2027: 2,000HHs)	រហូតដល់ចុងឆ្នាំ 2027	MISTI (WWs)
	(1) រៀបចំកម្មវិធីភ្ជាប់បណ្តាញចូលផ្ទះ រួមទាំងជួលកម្មករណ្តោះអាសន្នដើម្បីភ្ជាប់បណ្តាញនេះ, ផ្តល់ការណែនាំ ថវិកា ផែនការ និងការផ្សព្វផ្សាយដើម្បីធ្វើឱ្យកំណត់ចូលផ្ទះថ្មី កាន់តែប្រសើរ។	រហូតដល់ចុងឆ្នាំ 2027	MISTI (WWs)
	(2) បណ្តាញចូលផ្ទះផ្តល់ដល់លំនៅដ្ឋានក្រីក្រ (375 គំណា <sup>*2)</sup> (ទីក្រុង: 218, ជនបទ: 157) - ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកនឹងត្រូវទទួលបន្ទុកដោយភាគីដប៉ុន ហើយតម្លៃសាងសង់គ្រប់ដំណាក់កាលត្រូវទទួលបន្ទុកដោយភាគីកម្ពុជា។	រហូតដល់ចុងឆ្នាំ 2027	MISTI (WWs)
	(3) បណ្តាញចូលផ្ទះ ដល់អតិថិជនមិនមែនក្រីក្រ (7,003 គំណា <sup>*3)</sup> - សំភារៈ ជាទំនួលខុសត្រូវរបស់ភាគីកម្ពុជា។	រហូតដល់ចុងឆ្នាំ 2027	MISTI (WWs)
	(4) រាយការណ៍ពីលទ្ធផលការងារភ្ជាប់បំពង់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកទៅកាន់ JICA ជារៀងរាល់ឆ្នាំ	រហូតដល់ចុងឆ្នាំ 2027	MISTI (WWs)

ចំណាំ: \* 1) ចំនួនអង្គការផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងមួយគ្រួសារ = ចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹក ÷ ចំនួនសមាជិកគ្រួសារ = 55,964 ÷ 4.63 = 12,087 គ្រួសារ, 12,087 (2027) - 4,709 (2019) = 7,378 គ្រួសារ (ការគ្រប់គ្រងកើនឡើង)  
\*2) គ្រួសារក្រីក្រកម្រិត 1 = 410 គ្រួសារក្នុងឆ្នាំ 2027 ដែលក្នុងនោះ 35 គ្រួសារក្រីក្រភ្ជាប់ត្រូវបានកាត់ចេញ ហើយ 375 គ្រួសារត្រូវបានរំពឹងទុក។  
\*3) នៃការកើនឡើងនៃទំនាក់ទំនង ចំនួនគ្រួសារក្រៅពីគ្រួសារក្រីក្រនឹងកើនឡើងដល់ 7,378-375 = 7,003 គ្រួសារ។  
ប្រភព: ក្រុមនិស្សិត

2-4-2 គុណភាពទឹកស្អាតរបស់រោងចក្របច្ចុប្បន្ន

អាងវិសុទ្ធកម្មទឹកដែលធ្វើពីដែកថែបដោយប្រើវិធីទំនាញដីបច្ចុប្បន្នដែលអាចផលិត 4,560m<sup>3</sup>/១ថ្ងៃ មានបញ្ហាចាក់ចែងដែកនិងម៉ង់ហ្គាណែស ពីមុនពេលសាងសង់កែលំអដែលជាជំនួយរបស់ ADB មកម៉្លោះ កំប៉ុន្តែតាមលទ្ធផលនៃគុណភាពទឹកនៅខែមករា ឆ្នាំ2020 ក្រោយការសាងសង់កែលំអនោះ គុណភាពទឹកមិនទាន់ស្របនឹងស្តង់ដារទឹកស្អាតនៅឡើយទេ។ ពីខែ 4 ឆ្នាំ2020 មក ក្រុមហ៊ុនចិនបានចាប់ផ្តើមដំណើរការគ្រឹះស្ថានវិសុទ្ធកម្មដោយប្រើអាងវិសុទ្ធកម្មដោយប្រើ membrane ដែលមានបរិមាណ 2,000m<sup>3</sup>/១ថ្ងៃ ហើយជាលទ្ធផល សារធាតុដែកនិងម៉ង់ហ្គាណែសត្រូវបានកែលំអ។ ពីពេលនេះទៅ ត្រូវតែបន្តការតាមដានគុណភាពទឹកនៃរោងចក្របច្ចុប្បន្នទឹកបច្ចុប្បន្ន ក្រោយពេលសាងសង់កែលំអនេះ។

**2-4-3 លទ្ធកម្មដីសម្រាប់រោងចក្របន្សុទ្ធទឹក និងកន្លែងដាក់បូម និងការឈូរោងរៀបចំដី**

ស្តីពីលទ្ធកម្មដីសម្រាប់សាងសង់រោងចក្របន្សុទ្ធទឹកវិញ នៅខែ12 ឆ្នាំ2017  
 រដ្ឋាករទឹកបានធ្វើលទ្ធកម្មពីម្ចាស់ដីដើម្បីចេញហើយ។ ស្តីពីដីសម្រាប់ដាក់បំពង់យកទឹកល្អក់  
 គេនឹងដាក់បំពង់នេះតាមដងផ្លូវជាតិលេខ១ ដែលកាត់បឹង ដូច្នោះនេះគឺជាដីសាធារណៈ  
 ដូច្នោះចាំបាច់ត្រូវមានការអនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់ពីរដ្ឋបាលខេត្ត។ នៅថ្ងៃទី19 ខែ12 ឆ្នាំ2019  
 ពេលទៅជួបឯកឧត្តមអភិបាលខេត្តរតន ឯកឧត្តមមានប្រសាសន៍ថា ជារៀងរាល់ឆ្នាំ នៅខែវិច្ឆិកា  
 គេធ្វើបុណ្យអុំទូកនៅបឹងវែកោ ដូច្នោះពេលត្រូវប្តូរ ព្រមទាំងដល់សោភ័ណភាពបឹងផង។  
 នេះគឺជាការចាំបាច់ពីពេលចាប់ផ្តើមសាងសង់ រហូតដល់ពេលឈូរោងរៀបចំដី  
 សម្រាប់ដីសាងសង់រោងចក្របន្សុទ្ធទឹក និងដាក់បូមយកទឹកល្អក់។  
 ការឈូរោងនិងរៀបចំដីនៃកន្លែងសម្រាប់សាងសង់រោងចក្រមានប្រហែល 13,767 ម<sup>២</sup>  
 ហើយនៅកន្លែងដាក់បូមយកទឹកល្អក់មានប្រហែល 5,067 ម<sup>២</sup>។ ម្យ៉ាងទៀត ក្នុងគម្រោងនេះ  
 មិនមានការឱ្យប្រជាជនរើលំនៅដ្ឋានរបស់គេទេ។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-4-1 ដីសម្រាប់សាងសង់រោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី**



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-4-2 ដីសម្រាប់ដាក់បូមយកទឹកល្អក់**

នីតិវិធីពាក់ព័ន្ធនឹងលទ្ធកម្មដីកន្លែងដាក់បូមយកទឹកល្អក់  
 ខាងរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀងបានដាក់សំណូមពាក្យសុំការអនុញ្ញាតទៅក្រសួង MISTI តាមរយៈមន្ទីរនៅខេត្ត  
 DISTI ដើម្បីសុំការអនុញ្ញាតពីរដ្ឋបាលខេត្ត ដើម្បីទទួលការយល់ព្រម។

រដ្ឋបាលខេត្តនិងចែករំលែកនូវព័ត៌មានស្តីពីកន្លែងសាងសង់  
ហើយនឹងជូនដំណឹងទៅ DOWRAM។

វិធីសាងសង់

ជាដើម

**2-4-4 ការសុំការអនុញ្ញាតនូវការយកទឹកលើដីពីបឹងវ៉ៃគោ**

នៅកម្ពុជា ដោយផ្អែកលើ “ច្បាប់ស្តីពីការគ្រប់គ្រងធនធានទឹកនៅក្នុងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា”  
ដែលត្រូវបានអនុវត្តពីឆ្នាំ2007 MOWRAM គឺជាស្ថាប័នមានការទទួលខុសត្រូវ  
ហើយនឹងធ្វើការគ្រប់គ្រងទឹកចម្រុះដែលមាន ការគ្រប់គ្រងបរិមាណទឹក គុណភាពទឹកនៃទឹកក្រោមដី  
និងទឹកលើដីព្រមទាំងវិធានការចំពោះទឹកជំនន់ និងគ្រោះមហន្តរាយដោយសារការបាក់ដី ជាដើម។

បរិមាណទឹកលើដីដែលយកពីបឹងវ៉ៃគោ គឺ 9,000m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ សម្រាប់គ្រឹះស្ថានដែលមានហើយ  
និងសម្រាប់រោងចក្របន្តទឹកដោយប្រើតម្រងច្រោះទឹកលឿនដែលនឹងចាប់ផ្តើមដំណើរការរបស់គម្រោង  
ADB និង 6,800m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ សម្រាប់គម្រោងដែលនឹងរៀបចំនេះ ហើយដែលប្រើតម្រងច្រោះទឹកលឿន  
បូកសរុបទៅ គឺ ប្រហែល 20,680 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ (= 2,000 x 1.1 + 6,800 x 1.1+11,000)។ ម្យ៉ាងទៀត  
ទឹកដែលបានទទួលការអនុញ្ញាតឱ្យយកពីបឹងវ៉ៃគោ ដែល MISTI បានទទួលពី MOWRAM នៅខែ  
ឆ្នាំ2017 មានចំនួន 12,000m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ និងនៅខែកក្កដា ឆ្នាំ2021 ទទួលបានសិទ្ធិបូមទឹកចំនួន 11,000ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ  
សម្រាប់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតដែលគ្រោង ។



Kingdom of Cambodia  
MoWRAM  
No. 1929  
Phnom Penh, 14 September 2017  
Minister of MoWRAM  
To  
Excellency Senior Minister of MIH  
Objective: Request for abstraction of water from Pursat River, Vaiko River and for some data related to both water sources  
Reference: Letter no. 2071 dated 30 August 2017 of MIH  
  
With above objective and reference, I would like to inform you, Your Excellency that MoWRAM has no objection to the request of MIH. Your ministry can abstract enough water from both water sources. The Pursat River and Vaiko River can provide water of amount more than 9,000,000 m3/day while the water demand at both cities varies only from 7,500 m3/day to 12,000 m3/day.  
Regarding to requested relevant data, it will be provided by MoWRAM when you introduce your study team to cooperate and study with MoWRAM related to Project area of both cities.  
Please, Your Excellency be informed.  
  
Your sincerely,  
Minister  
(Signature and stamp)  
LIM Keanhor  
  
CC:  
- Management level of MoWRAM  
- Minister cabinet  
- H.E. EK Son Chann  
- Management level of ADB&BS Project of MoWRAM  
- Archive

ប្រការ: ក្រុមសិក្សា

ភាសាខ្មែរ

ភាសាអង់គ្លេស

**រូប 2-4-3 លិខិតអនុញ្ញាតិបូមទឹកល្អក់ (12,000 ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ2017)**



**2-4-5 ការតបណ្តាញអគ្គិសនីទៅកន្លែងបូម និងរោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី**

នៅក្នុងគម្រោងនេះ

ត្រូវបំពាក់នូវអនុស្ថានីយអគ្គិសនីដើម្បីទទួលអគ្គិសនីប្រើក្នុងកន្លែងដាក់បូមយកទឹកល្អក់និងរោងចក្របន្សុទ្ធទឹក។ ការតភ្ជាប់នូវបណ្តាញអគ្គិសនី EDC 22kV មកអនុស្ថានីយនេះ គឺជាបន្តការបស់ភាគីដៃគូ។

កន្លែងដាក់បូមយកទឹក ស្ថិតនៅជាប់ផ្លូវជាតិលេខ១  
គេនឹងតភ្ជាប់បណ្តាញអគ្គិសនីពីកន្លែងចែកចាយអគ្គិសនី EDC 22KV  
ដែលស្ថិតនៅខាងកើតផ្លូវជាតិលេខ១ ដោយបង្កប់ខ្សែក្រោមដីប្រវែងប្រហែល 600m  
ចូលមកអនុស្ថានីយអគ្គិសនីនៅក្នុងបរិវេណកន្លែងដាក់បូមយកទឹក រីឯនៅរោងចក្របន្សុទ្ធទឹកវិញ  
គេនឹងតភ្ជាប់បណ្តាញអគ្គិសនីពីកន្លែងចែកចាយអគ្គិសនី 22KV ដែលស្ថិតនៅជាប់ផ្លូវលេខ៣១៩  
ដោយប្រើខ្សែអាកាសប្រវែងប្រហែល 600m ចូលមកបរិវេណរោងចក្រ។

**2-4-6 ការសុំការអនុញ្ញាតការកាន់កាប់ផ្លូវបំពាក់បំពង់យកទឹកល្អក់ និងផ្លូវបំពាក់បំពង់បញ្ជូននិងចែកចាយទឹកស្អាត**

**2-4-6-1 ការសុំការអនុញ្ញាតការកាន់កាប់ផ្លូវជាតិ សំណង់ភ្ជាប់ស្ពាន និងកន្លងផ្លូវដែក**

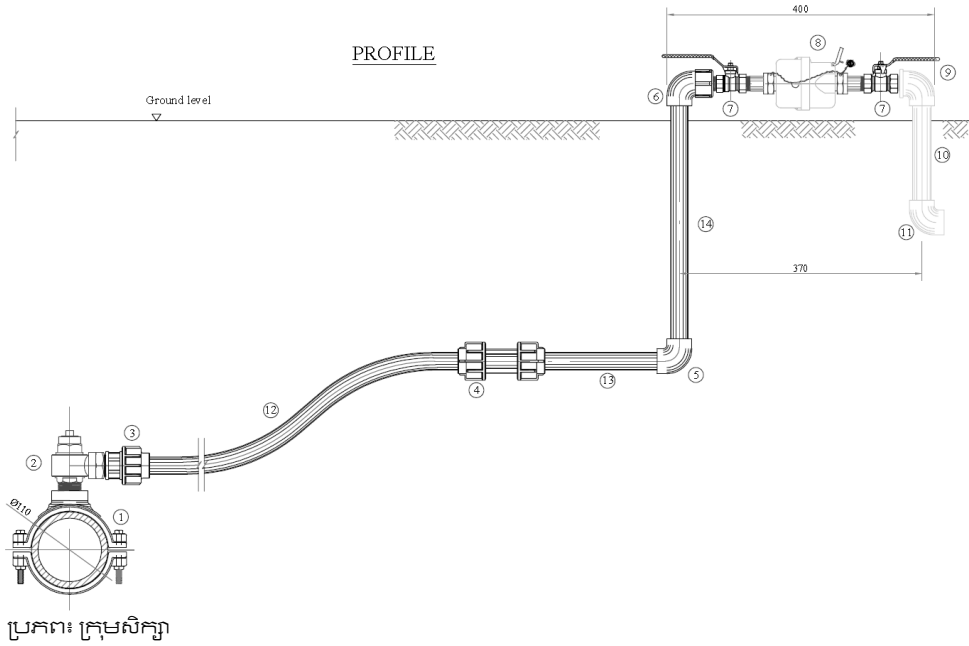
ស្តីពីការសុំការអនុញ្ញាតការកាន់កាប់ផ្លូវជាតិ សំណង់ភ្ជាប់ស្ពាន និងកន្លងផ្លូវដែក រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀងត្រូវបញ្ជូនសំណូមពាក្យសុំការអនុញ្ញាតការកាន់កាប់ផ្លូវទៅក្រសួង MISTI តាមរយៈមន្ទីរនៅខេត្ត DISTI របស់ MISTI ហើយ MISTI នឹងដាក់ពាក្យសុំការអនុញ្ញាតទៅ MPWT រួមទាំងព័ត៌មានស្តីពីការសាងសង់ ដូចជា កន្លែងសាងសង់ វិធីសាស្ត្រសាងសង់ជាដើម។ បន្ទាប់ពីបានទទួលការអនុញ្ញាតពី MPWT ហើយ ត្រូវជូនដំណឹងស្តីពីការអនុញ្ញាតនេះទៅ MISTI និងមន្ទីរ DPWT នៅខេត្ត ។

**2-4-6-2 ការសុំការអនុញ្ញាតការកាន់កាប់ផ្លូវធម្មតា**

រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀងត្រូវដាក់ពាក្យសុំការអនុញ្ញាតទៅអភិបាលខេត្ត តាមរយៈDISTI ដែលជាស្ថាប័នខេត្តរបស់ MISTI។ បន្ទាប់ពីបានទទួលការអនុញ្ញាតពីអភិបាលខេត្តហើយ ត្រូវជូនដំណឹងអំពីការអនុញ្ញាត ព្រមទាំងព័ត៌មានស្តីពីការសាងសង់ ដូចជា កន្លែងសាងសង់ វិធីសាស្ត្រសាងសង់ជាដើម ទៅ DPWT។

**2-4-7 ការតភ្ជាប់បំពង់ទឹកទៅលំនៅដ្ឋាននីមួយៗ និងលទ្ធកម្ម ព្រមទាំងបំពាក់នូវកុងទ័រទឹក**

ស្តីពីបំពង់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាអាទិ៍ ដែលតចេញពីបំពង់ចែកចាយទឹក ដូចជា កុងទ័រទឹក បំពង់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក រួមទាំងសម្ភារៈឧបសម្ព័ន្ធជាដើម រដ្ឋាករទឹកជាអ្នកបំពាក់ តាមរយៈការស្នើសុំពីប្រជាជន។ ក្នុងករណីនៃលំនៅដ្ឋានធម្មតា វិជ្ជាមាត្រនៃបំពង់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកគឺ 25mm ហើយវិជ្ជាមាត្រនៃកុងទ័រទឹកគឺ 15mm រីឯចំណាយលើសម្ភារៈ និងលើការតភ្ជាប់ (ថ្លៃសេវាកម្មតភ្ជាប់) គឺ តាមធម្មតា 290,000រៀល។ ថ្លៃសេវាកម្មតភ្ជាប់គឺប្រជាជនជាអ្នកទទួលបន្ទុកបង់ (បន្តកដោយអ្នកទទួលផលប្រយោជន៍) កំប៉ុន្តែចំពោះអ្នកក្រីក្រ គឺមានការអនុគ្រោះមិនបាច់បង់ ឬបង់រំលោះរហូតដល់ 12ដងបាន។



**រូប 2-4-6 រូបស្តង់ដារនៃការតំបន់ទៅលំនៅដ្ឋាននីមួយៗ**

ដើម្បីលើកកម្ពស់អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកតាមរយៈគម្រោងនេះ ចាំបាច់ត្រូវធ្វើលទ្ធកម្មកុងទ័រទឹក និងបំពាក់បំពង់ទឹកទៅដល់លំនៅដ្ឋានរបស់អ្នកដែលចង់តំបន់ទឹកថ្មី (អ្នកដាក់ពាក្យសុំ)។ ការងារនេះ គឺជាបន្តការងាររបស់អ្នកបច្ចេកទេសនៃរដ្ឋាករទឹក ដោយមានការទទួលបន្ទុកនូវសោហ៊ុយដោយអ្នកចង់តំបន់ទឹក។ ក្នុងគម្រោងនេះ រហូតដល់ឆ្នាំ2027 នឹងមានប្រហែល 7,378គ្រួសារ រួមទាំងគ្រួសារក្រីក្រ ដែលចង់តំបន់ទឹក ដូច្នោះចំនួនករណីដែលត្រូវតំបន់ទឹករហូតដល់ឆ្នាំដែលជាគោលដៅនោះ ក្នុង១ឆ្នាំជាអតិបរមា គឺមានប្រហែល 2,000គ្រួសារ។ ការងារតំបន់ទឹកត្រូវការបុគ្គលិកមួយក្រុម ដែលមាន 3នាក់ ហើយក្នុង១ឆ្នាំប្រហែលជាមាន 500ករណី ដូច្នោះហើយ ពេលរលំខ្លាំង ត្រូវការ 4ក្រុម ដែលចំនួនបុគ្គលិកមាន 10នាក់។ កំប៉ុន្តែក្រោយឆ្នាំដែលជាគោលដៅនោះ ការងារតំបន់ទឹកនឹងធ្លាក់ចុះនៅប្រហែលបច្ចុប្បន្ននេះ ហេតុនេះហើយ ពេលដែលរលំខ្លាំង បុគ្គលិកដែលត្រូវបន្ថែម 6នាក់ នឹងត្រូវប្រើធនធានពីខាងក្រៅ។

ម្យ៉ាងទៀត ដើម្បីពង្រីកការផ្គត់ផ្គង់ទឹកទៅលំនៅដ្ឋានអ្នកក្រីក្រ លទ្ធកម្មនៃឧបករណ៍សម្ភារៈសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក (កុងទ័រទឹក, បំពង់និងសម្ភារៈផ្សេងៗ) គឺមានរួមនៅក្នុងគម្រោងនេះ តែចំណាយលើការតំបន់និងសម្ភារៈទាំងនេះ គឺជាបន្តការងាររបស់ខាងភាគីកម្ពុជា (ខាងរដ្ឋាករទឹក)។

**2-4-8 វិធានការគិតដល់បរិស្ថាននិងសង្គម**

ស្តីពីការអនុវត្តគម្រោងនេះ អ្វីៗដែលជាបន្តការងារខាងភាគីកម្ពុជា ក្នុងការគិតដល់បរិស្ថានសង្គមមានដូចតទៅ។



**2-4-8-1 លទ្ធកម្មនូវការទទួលស្គាល់នូវកិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថាន**

យោងតាម

“ប្រកាសរបស់ក្រសួង

ស្តីពីចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថាននៃគម្រោងអភិវឌ្ឍន៍(ប្រកាសរបស់ក្រសួងបរិស្ថាន No.021)” ដែលត្រូវបានអនុវត្តនៅឆ្នាំ2020 រោងចក្របន្សុទ្ធទឹក និងអាជីវកម្មចែកចាយទឹកទាំងអស់ គឺជាមុខសញ្ញានៃកិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថាន ហើយ មិនចាំបាច់មាន IEIA ឬ EIA ទេ។ ចំណុចខុសគ្នានឹង IEIA គឺមានដូចតទៅ។

- អាចដាក់ពាក្យសុំមុនធ្វើរបាយការណ៍។
- ការពិនិត្យត្រូវការ 28ថ្ងៃនៃថ្ងៃធ្វើការ។
- MOE ត្រូវបង្កើតក្រុមបច្ចេកទេសដើម្បីពិនិត្យ ក៏ប៉ុន្តែសម្រាប់ករណី EIA/IEIA ក្រុមនេះត្រូវមាន 12នាក់ តែចំពោះករណី EPC វិញ ត្រូវមានតែ 3~4នាក់ប៉ុណ្ណោះ។
- ស្តីពី EPC គេមិនតម្រូវឱ្យវាស់ជាក់ស្តែងអំពីគុណភាពទឹក ខ្យល់អាកាស សម្លេងរំខានជាអាទិ៍ទេ។

MISTI បានទទួលនូវការទទួលស្គាល់នៃកិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថានពី MOEនៅថ្ងៃទី 30 ខែ3 ឆ្នាំ2021ហើយក្នុងកម្រងពេលនៃការអនុវត្តគម្រោងនេះ

ត្រូវតែអនុវត្តតាមខ្លឹមសារនៃកិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថាននេះ

ដូចដែលបានបញ្ជាក់ក្នុងកិច្ចប្រជុំគម្រោងនៅថ្ងៃទី12 ខែ4 ឆ្នាំ2021។



ប្រកាស: ក្រុមសិក្សា

Kingdom of Cambodia  
Nation, Religion, King

Ministry of Environment (MoE)  
No. 427 សនណ ៤៤៧

To  
Excellency Kitti Settha Pandita, Senior Minister  
Minister of Industry, Science, Technology & Innovation (MISTI)

Objective: the Request for Preparation of the Environmental Protection Contract (EPC) for the Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng of MISTI

Reference: Royal Kram No. ៩៧/រកម/1296/36 dated 24 Dec 1996 promulgating the Law on Environmental Protection and Natural Resource Management  
Sub-decree No. 72 រកម/រកម/១៧៧ dated 11 Aug 1999 on the Process of Environmental Impact Assessment  
Letter No. 845 ឧបក/ឧបក/០៧៧ dated 13 Apr 2020 of MISTI  
Letter 1757 សនណ ៤៤៧ dated 21 Dec 2020 of MoE  
Report of site inspection date 15 Jul 2020 of Technical Staff of Department of Environmental Impact Assessment of MoE

With the above objective and reference, I would like to inform you, Your Excellency Kitti Settha Pandita Senior Minister, that MoE agrees with the Environmental Protection Contract for the Project for Expansion of Water Supply System over an area of 1.0513 ha which is located in Andoung Ruessei village, Prey Chhlak commune, Krong Svay Rieng, Svay Rieng Province of the MISTI (Project Owner) who has to implement the EPC No. 383 ឧបក/ឧបក/19 Feb 2021.

For this reason, please, Your Excellency Kitti Pandita Senior Minister, kindly carry out the EPC.

Yours faithfully,  
Phnom Penh, 30<sup>th</sup> Mar 2021  
For Minister  
Secretary of State  
(signature and stamp)  
CHAY Samitt

Copied to  
- Cabinet of Ministers  
- Ministry of Economy and Finance  
- Ministry of Water Resource and Meteorology  
- Ministry of Agriculture, Forestry and Fishery  
- Svay Rieng Administration  
- Svay Rieng Department of Environment  
- Archive

អង្គជំរឿន

**រូប 2-4-7 លិខិតឯកភាពនិងកិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថាន (តូពីនិងការបកប្រែ)**

**2-4-8-2 ការអនុវត្តផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន និង ផែនការតាមដាន**

MISTI, DISTI និងរដ្ឋាករទឹក ត្រូវមានការទទួលខុសត្រូវក្នុងការត្រួតពិនិត្យនូវការអនុវត្តច្បាស់លាស់នៃផែនការគ្រប់គ្រងបរិស្ថាន និងផែនការតាមដាន។

ក្នុងគម្រោងនេះ ដែលមានគោលដៅពង្រីកសមត្ថភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹក គេមិនធ្វើការសាងសង់ខ្នាតធំក្នុងរយៈពេលខ្លីជាអាទិ៍ទេ តែត្រូវសាងសង់តាមទីប្រជុំជន ឬតាមលំនៅដ្ឋាន ដូច្នេះត្រូវប្រយ័ត្នចំពោះបរិស្ថានជុំវិញ។ ពេលសាងសង់គ្រឹះស្ថានផ្គត់ផ្គង់ទឹក ឬគ្រឹះស្ថានបន្សុទ្ធទឹក ឬដាក់បំពង់ទឹកជាដើម ត្រូវតែប្រយ័ត្នពិសេសអំពីការបំពុលខ្យល់អាកាស ការបំពុលទឹក ការបញ្ចេញសម្លេងរំខាន ឬការធ្វើឱ្យមានរំញ័រ ជាដើម។ នៅពេលដំណើរការគ្រឹះស្ថាន ត្រូវតែគិតដល់ឥទ្ធិពលនៃសម្លេងរំខាន ឬរំញ័រដែលកើតឡើងដោយសារដំណើរការបូមយកទឹកកណ្តាប់ ឬបញ្ជូនទឹក ឬការចាក់ចែងកាកសំណល់កខ្វក់ ជាអាទិ៍។

**2-4-9 ការកកន្តែងប្រើបណ្តោះអាសន្នពេលសាងសង់**

ស្តីពីកន្តែងស្នាក់នៅ ការិយាល័យ កន្តែងដាក់របស់របរណ្តោះអាសន្ន ជាអាទិ៍ ក្នុងកម្ពុជាពេលសាងសង់ ចាំបាច់ត្រូវជួលដីប្រើ ហើយខាង MISTI ជាអ្នករៀបចំ។ ស្តីពីកិច្ចសន្យាជួល ត្រូវមានតម្លៃសមរម្យទៅតាមតម្លៃទីផ្សារ។

កន្លែងប្រើបណ្តោះអាសន្នដែលគ្រោងទុក  
ហើយដែលជាកម្មសិទ្ធិរបស់រដ្ឋាភិបាល មានទំហំប្រហែល 15,000m<sup>2</sup>។

មានទីតាំងនៅតាមដងផ្លូវលេខ

319

ស្តីពីដីគ្រោងទុកសម្រាប់ចាត់ចែងកាកសំណល់វិញ  
សូមរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង និងសាលាខេត្ត រកដំណោះស្រាយដែលមានទំហំយ៉ាងតិច 10,000m<sup>2</sup> ដើម្បីប្រើ។

មានទំហំតែ

1,000m<sup>2</sup>គឺតូចណាស់

ដូច្នោះ



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

រូប 2-4-8 ផែនទីបង្ហាញអំពីទីតាំងនៃកន្លែងប្រើបណ្តោះអាសន្ន និងកន្លែងចាត់ចែងកាកសំណល់

**2-4-10 ការងារផ្សេងៗ**

ក្រៅពីចំណុចខាងលើនេះ ដើម្បីអនុវត្តគម្រោង បន្តការផ្សេងទៀតរបស់ភាគីកម្ពុជាមានដូចខាងក្រោម៖

- បង្កើត PIU (Project Implementing Unit : ក្រុមអនុវត្តគម្រោង) ដែលមានសមាសភាពពី MISTI DISTI និងរដ្ឋាករទឹក
- បង្កើនចំនួនបុគ្គលិករដ្ឋាករទឹកបន្ថែម និងចាត់តាំងនិងបណ្តុះបណ្តាលពួកគាត់ឱ្យបានសមស្រប
- គ្រប់គ្រងស្តុកឧបករណ៍សម្ភារៈដែលធ្វើលទ្ធកម្ម និងថែទាំគ្រឹះស្ថានដែលសាងសង់រួចឱ្យត្រឹមត្រូវ
- បន្តប្រមូល និងចងក្រងទិន្នន័យនៃស្ថានភាពតាមដានគម្រោង

**2-5 ការដំណើរការគម្រោង និង ផែនការថែទាំគ្រប់គ្រង**

**2-5-1 ការដំណើរការ ការថែទាំគ្រប់គ្រងក្រោយការអនុវត្តគម្រោង**

ដោយពិចារណាដល់បរិមាណការងារពាក់ព័ន្ធនឹងការដំណើរការ និងការថែទាំគ្រប់គ្រងគ្រឹះស្ថានទឹកស្អាត ដែលត្រូវបានពង្រីកតាមរយៈគម្រោងនេះ យើងខ្ញុំបានគិតអំពីប្រព័ន្ធដំណើរការ ការថែទាំគ្រប់គ្រងរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តនៅឆ្នាំ2027 ដែលជាឆ្នាំគោលដៅ។ លទ្ធផលនេះមានបង្ហាញនៅក្នុងតារាង 2-5-1។

**តារាង 2-5-1 ប្រព័ន្ធសម្រាប់ដំណើរការ ថែទាំនិងគ្រប់គ្រងក្រោយពេលបញ្ចប់គម្រោងនេះ**

ផ្នែក	ការបែងចែកមុខងារ	ចំនួនបុគ្គលិកបច្ចុប្បន្ន (ឆ្នាំ2021)	ចំនួនបុគ្គលិកនៅឆ្នាំគោលដៅ (ឆ្នាំ2027)	ចំនួនកំណើនបុគ្គលិក
ប្រធាន	គ្រប់គ្រងរដ្ឋាករទឹក	1	1	0
អនុប្រធាន	ទទួលបន្ទុកការិយាល័យ	1	1	0
អនុប្រធាន	ទទួលបន្ទុកការិយាល័យ-គណនេយ្យ-ហិរញ្ញវត្ថុ	1	1	0
អនុប្រធាន	គ្រប់គ្រងបច្ចេកទេស ទទួលបន្ទុកការិយាល័យ ការិយាល័យបច្ចេកទេស ការិយាល័យបច្ចេកទេស	1	1	0
ការិយាល័យ	រដ្ឋបាល, គ្រប់គ្រងបុគ្គលិក, គ្រប់គ្រងផែនការ	2	3	1
ការិយាល័យ-គណនេយ្យ-ហិរញ្ញវត្ថុ	គណនេយ្យ, ហិរញ្ញវត្ថុ, ប្រមូលថ្លៃទឹក	4	5	1
ការិយាល័យ	គ្រប់គ្រងអគិទិជន, មើលកុងទ័រ, គប់ពងផ្គត់ផ្គង់ទឹក	8	12	4
ការិយាល័យបច្ចេកទេស	ដំណើរការរោងចក្របណ្តុះបណ្តាល, ថែទាំគ្រប់គ្រង, ពិនិត្យគុណភាពទឹក	12	23	11
ការិយាល័យបច្ចេកទេស	ស្វែងរកកន្លែងលេខឆ្នាយ-ជួសជុល, ពង្រីកបណ្តាញបំពង់-ប្តូរថ្មី, គ្រប់គ្រងការបែងចែកទឹក	5(4)*	10	5
សរុប		35(34)*	57	22

\*តួលេខខាងក្រៅ ( ) គឺជាចំនួនកំណត់, តួលេខក្នុង ( ) គឺជាចំនួននៅទ្វារបច្ចុប្បន្ន ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**(1) ការិយាល័យបណ្តុះបណ្តាល**

**រោងចក្របណ្តុះបណ្តាល**

គឺជារោងចក្រដែលប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបណ្តុះបណ្តាលដែលបូមពីលើដីដោយប្រើតម្រងច្រោះលឿន

ហើយសមត្ថភាពប្រព្រឹត្តិកម្មនេះគឺប្រហែល 6,800 m<sup>3</sup> /១ថ្ងៃ

ដោយធៀបនឹងរោងចក្រចាស់ដែលមានសមត្ថភាព 6,560 m<sup>3</sup> /១ថ្ងៃ។

ហើយរោងចក្របណ្តុះបណ្តាលដែលនឹងត្រូវសាងសង់ថ្មីនេះស្ថិតនៅចម្ងាយប្រហែល 5km ពីរដ្ឋាករទឹកបច្ចុប្បន្ន

ហេតុនេះហើយ ដើម្បីដំណើរការ ថែទាំនិងគ្រប់គ្រង ត្រូវបង្កើតក្រុមដំណើរការ ថែទាំនិងគ្រប់គ្រងថ្មីមួយ

ដែលមានបុគ្គលិកចំនួន 11នាក់ ដែលដឹកនាំដោយអនុប្រធានការិយាល័យម្នាក់ នៅក្រោមការិយាល័យ

បណ្តុះបណ្តាល។ ក្រុមថ្មីនេះមានផ្នែកទី1 ដល់ ទី4 ដូចខាងក្រោមនេះ

ហើយត្រូវជ្រើសរើសពីបុគ្គលិកចាស់ខ្លះៗ និងបុគ្គលិកថ្មីខ្លះៗ ម្យ៉ាងទៀត

បុគ្គលិកដែលពាក់ព័ន្ធនឹងដំណើរការ ថែទាំនិងគ្រប់គ្រងរោងចក្របណ្តុះបណ្តាល គ្មានការផ្លាស់ប្តូរទេ

ហើយត្រូវបន្ថែមបុគ្គលិកចំនួន 11នាក់ថែមទៀត ក្នុងការិយាល័យបណ្តុះបណ្តាល។

**1) អនុប្រធានការិយាល័យ : 1នាក់**

ធ្វើការគ្រប់គ្រងនូវដំណើរការ ថែទាំនិងគ្រប់គ្រងរោងចក្របណ្តុះបណ្តាល។

**2) អនុក្រុមដំណើរការ : 8នាក់**

ដើម្បីដំណើរការរោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី 24ម៉ោង ទាល់តែបែងចែកការងារជា 4វ៉ែន ដែលក្នុងមួយវ៉ែនៗ មាន 2នាក់។ ម្យ៉ាងទៀត ដោយសារគេអាចបញ្ជាបូមយកទឹកល្អក់ និងត្រួតពិនិត្យការបូមនេះពីរោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី ហេតុនេះហើយ មិនចាំបាច់ចាត់តាំងបុគ្គលិកធ្វើការនៅកន្លែងដាក់បូមយកទឹកថ្មីនេះទេ។ ឧទាហរណ៍នៃការប្តូរវ៉ែនក្នុងផ្នែកដំណើរការ មានដូចក្នុងតារាងតារាង 2-5-2។

**តារាង 2-5-2 ឧទាហរណ៍មួយនៃការបែងចែកវ៉ែនធ្វើការងារដំណើរការរោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី**

		ចន្ទ			អង្គារ			ពុធ			ព្រហស្បតិ៍			សុក្រ			សៅរ៍			អាទិត្យ			បរិមាណការងារ			
		A	B1	B2	A	B1	B2	A	B1	B2	A	B1	B2	A	B1	B2	A	B1	B2	A	B1	B2	A	B1	B2	សរុប
ក្រុម 1	បុគ្គលិក 1	0			0			0			0			0			0			0			2	2	2	48
	បុគ្គលិក 2	0			0			0			0			0			0			0			2	2	2	48
ក្រុម 2	បុគ្គលិក 3				0			0			0			0			0			0			2	2	1	40
	បុគ្គលិក 4				0			0			0			0			0			0			2	2	1	40
ក្រុម 3	បុគ្គលិក 5		0			0			0			0			0			0				1	2	2	40	
	បុគ្គលិក 6		0			0			0			0			0			0				1	2	2	40	
ក្រុម 4	បុគ្គលិក 7			0			0			0			0			0			0			2	1	2	40	
	បុគ្គលិក 8			0			0			0			0			0			0			2	1	2	40	

វ៉ែន A 08:30-17:00  
 វ៉ែន B1 16:30-01:00  
 វ៉ែន B2 00:30-09:00

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**3) អ្នករៀបចំ : 1នាក់**

ស្តីពីការងារថែទាំ ពិនិត្យគ្រឹះស្ថាន ឬការងាររំលាយថ្នាំ ជាដើម ត្រូវមានបុគ្គលិកម្នាក់ធ្វើការពេលថ្ងៃទទួលបន្ទុក។ ក្នុងករណីដែលត្រូវការកម្លាំងពលកម្មថែមទៀតនៅពេលឧបករណ៍ខូច ឬពេលលាងសំអាតអាងរងកករ 1)អនុប្រធានការិយាល័យ និង 2)អ្នកដំណើរការម្នាក់ ជាអ្នកជំនួយរៀងគ្នា។

**4) អ្នកពិនិត្យគុណភាពទឹក : 1នាក់**

នៅរោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី និងមានបំពាក់បន្ទប់ពិនិត្យគុណភាពទឹក។ ទឹកល្អក់ដែលបូមសម្រាប់បន្សុទ្ធនៅរោងចក្រថ្មី គឺទឹកលើដី ដូច្នេះបើប្រៀបធៀបនឹងទឹកល្អក់ដែលបូមពីក្រោមដីសម្រាប់បន្សុទ្ធទឹកនៅរោងចក្រចាស់ គឺគុណភាពវាមានការប្រែប្រួលខ្លាំង។ ម្យ៉ាងទៀត ក្នុងប្រព្រឹត្តិកម្មច្រោះទឹកដោយប្រើតម្រងច្រោះលឿន ការគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹកមានសារៈសំខាន់ជាងការគ្រប់ គ្រងគុណភាពទឹកនៅរោងចក្របន្សុទ្ធទឹកចាស់ ហេតុនេះហើយ ត្រូវតែចាត់តាំងអ្នកពិនិត្យគុណភាពទឹកម្នាក់ឱ្យធ្វើការពិនិត្យគុណភាពទឹកនៅពេលថ្ងៃ។

**(2) ការិយាល័យចែកចាយទឹកស្អាត**

តាមរយៈការអនុវត្តគម្រោងនេះ គំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកត្រូវបានពង្រីក ដោយបានពន្លតបំពង់ចែកចាយទឹកប្រហែល 112km<sup>១</sup> ម្យ៉ាងទៀត ដោយសារតែបានបង្កើតប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យការចែកចាយទឹក ដូច្នេះចាំបាច់បង្កើនចំនួនបុគ្គលិក។ នៅក្នុងគម្រោងចាស់ៗដែលត្រូវបានអនុវត្តនៅបាត់ដំបង ក្នុងការពន្លតបំពង់ចែកចាយទឹក 100km គេបានបន្ថែមបុគ្គលិកចំនួន 4.7នាក់ រីឯនៅកំពង់ចាមវិញ គេបានបន្ថែមបុគ្គលិកចំនួន 4.6នាក់។ ដោយផ្អែកលើតួលេខទាំងនេះ ការិយាល័យចែកចាយទឹកត្រូវបន្ថែមបុគ្គលិកចំនួន 5នាក់ បូកសរុបទៅមានចំនួន 10នាក់។ បច្ចុប្បន្ននេះ ការិយាល័យនេះមានចំនួនបុគ្គលិកតិចពេក ហេតុនេះហើយ ការងារក្នុងការិយាល័យនេះ បុគ្គលិកទាំងអស់ត្រូវធ្វើការងារគ្រប់យ៉ាង។ បន្ទាប់ពីបានបន្ថែមបុគ្គលិក ការិយាល័យនេះនឹងមាន 3នាក់ ទទួលបន្ទុកការងារស្វែងរកមើលកន្លែងលេចធ្លាយទឹក និងជួសជុល, 3នាក់ទទួលបន្ទុកការងារពង្រីកនិងប្តូរបំពង់ទឹក ហើយ 2នាក់ទៀត ទទួលបន្ទុកការងារគ្រប់គ្រងការចែកចាយទឹក។

**(3) ការិយាល័យលក់**

នៅឆ្នាំ2019 បុគ្គលិក 2នាក់ ត្រូវទៅពិនិត្យមើលកុងទ័រទឹកចំនួនប្រហែល 4,700ផ្ទះ រៀងរាល់ខែ។ នៅឆ្នាំគោលដៅនៃផែនការ ចំនួនផ្ទះដែលត្រូវទៅពិនិត្យកុងទ័រមានសរុបទាំងអស់ 5នាក់ ជាអ្នកទទួលបន្ទុកការងារពិនិត្យកុងទ័រ។ ស្តីពីការបន្តបំពង់ទឹកវិញ ចាំបាច់ត្រូវធ្វើទៅតាមផែនការរហូតដល់ឆ្នាំគោលដៅ តែក្រោយឆ្នាំនេះ ការងារបន្តបំពង់ទឹកនឹងធ្លាក់ចុះយ៉ាងលឿន។ ហេតុនេះហើយ គប្បីរក្សាទុកនូវចំនួនអ្នកធ្វើការងារនេះឱ្យនៅដដែល ហើយប្រើធនធានមនុស្សខាងក្រៅវិញជាការល្អ ក្នុងការគប់ពង់នេះ។ លំអិតគឺ មួយអនុក្រុមមាន 3នាក់ ក្នុងនោះគឺបុគ្គលិករដ្ឋាករទឹកម្នាក់ ហើយអ្នកខាងក្រៅ 2នាក់។ ស្តីពីការគ្រប់គ្រងព័ត៌មានអតិថិជនវិញ បច្ចុប្បន្ននេះ ប្រធានការិយាល័យជាអ្នកទទួលបន្ទុក ក៏ប៉ុន្តែចំនួនអតិថិជននឹងកើន ដូច្នេះចាំបាច់ត្រូវចាត់តាំងបុគ្គលិក 2នាក់ឱ្យទទួលបន្ទុកការងារនេះ។ ហើយប្រធានការិយាល័យត្រូវទទួលបន្ទុកការងារគ្រប់គ្រងផ្នែកលក់តាមធម្មតាវិញ។ ដូច្នេះ ការិយាល័យលក់ទាំងមូល ត្រូវបន្ថែមបុគ្គលិក 4នាក់ បូកសរុបគឺ 12នាក់។

**(4) ការិយាល័យគណនេយ្យ-ហិរញ្ញវត្ថុ**

ការិយាល័យគណនេយ្យ-ហិរញ្ញវត្ថុ មានការងារពាក់ព័ន្ធនឹងការប្រមូលផ្តុំទឹក ហិរញ្ញវត្ថុ និងគណនេយ្យកាន់តែច្រើនទៅៗ។ នៅក្នុងជំហានទី 3 នៃគម្រោងបណ្តុះបណ្តាលធនធានមនុស្ស គេបានប្រើប្រព័ន្ធ SUMS តែបច្ចុប្បន្ននេះ ចំនួនបុគ្គលិកមាន 4នាក់ នៅខ្វះម្នាក់ ដូច្នេះគប្បីបន្ថែមម្នាក់ទៀត ឱ្យបាន 5នាក់។

**(5) ការិយាល័យរដ្ឋបាល**

វិធានការិយាល័យរដ្ឋបាលវិញ

មិនមានការងារថ្មីថែមទៀតតាមរយៈគម្រោងនេះទេ។

ការិយាល័យនេះទទួលបន្ទុកការងារគ្រប់គ្រងការិយាល័យនីមួយៗ

តែដោយសារការសាងសង់រោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី

ហើយចំនួនបុគ្គលិកនឹងកើន

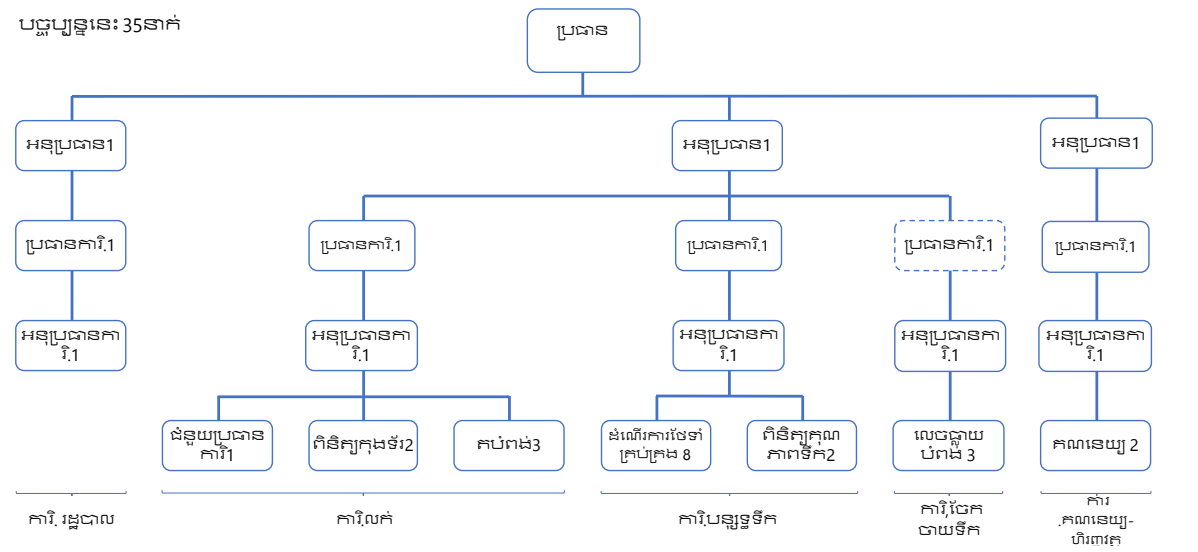
ដូច្នេះបរិមាណការងាររបស់ការិយាល័យនេះក៏នឹងកើនដែរ

ហេតុនេះហើយ

ចាំបាច់បន្ថែមបុគ្គលិកម្នាក់ទៀតលើចំនួន 2 នាក់ដែលមានបច្ចុប្បន្ននេះ សរុបទៅ គឺនឹងមាន 3 នាក់។

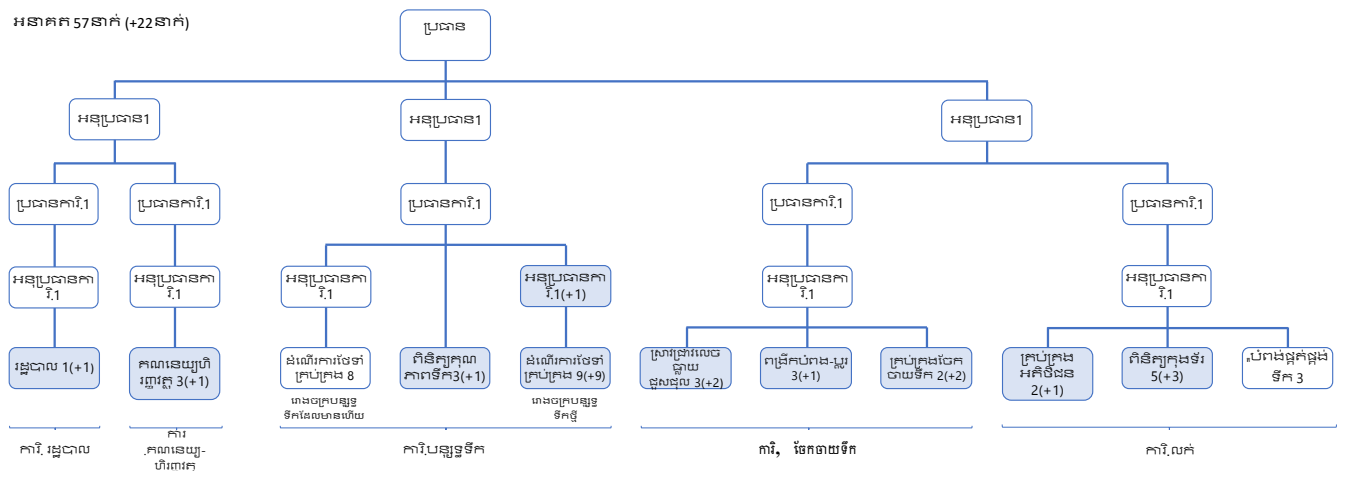
រូប 2-5-1 និង រូប 2-5-2 គឺជារូបបង្ហាញអំពីអង្គការលេខបច្ចុប្បន្ន និង អនាគតនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀង

។



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-5-1 អង្គការលេខនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀង (បច្ចុប្បន្ន)**



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**រូប 2-5-2 អង្គការលេខនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀង (អនាគត)**

ដូចដែលមានបង្ហាញក្នុងតារាង

2-5-3

ស្តីពីផែនការចំនួនបុគ្គលិក

ការរកបុគ្គលិកបន្ថែមត្រូវធ្វើតាមផែនការនៃឆ្នាំនីមួយៗ រហូតដល់ពេលសាងសង់រោងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មី និងឆ្នាំកាលនៅនៃផែនការ។

ស្តីពីការិយាល័យបន្សុទ្ធទឹក

និង

ការិយាល័យចែកចាយទឹក

ត្រូវបង្កើនចំនួនបុគ្គលិកតាមដំណាក់កាលនីមួយៗ

រហូតដល់ពេលចាប់ផ្តើមដំណើរការគ្រឹះស្ថានសាងសង់ថ្មីនៅឆ្នាំ2025។

**តារាង 2-5-3 ផែនការបុគ្គលិក**

ផ្នែក/ឆ្នាំ	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ការិយាល័យបន្សុទ្ធទឹក	9	9	12	15	18	23	23	23	23
ការិយាល័យចែកចាយទឹក	4	4	5	5	7	10	10	10	10
ការិយាល័យ	7	8	8	8	9	11	11	11	12
ការិយាល័យនេយ្យ-ហិរញ្ញវត្ថុ	4	4	4	4	4	5	5	5	5
ការិយាល័យរដ្ឋបាល	2	2	2	2	2	3	3	3	3
ប្រធាន-អនុប្រធានរដ្ឋាករទឹក	4	4	4	4	4	4	4	4	4
សរុប	30	31	35	38	44	56	56	56	57
ធនធានមនុស្សពីក្រៅ					3	6	6	6	6
ចំនួនផ្ទះដែលផ្គត់ផ្គង់ទឹក	4,709	5,579	6,005	6,429	6,854	8,830	9,502	10,784	12,087
សាងសង់គ្រឹះស្ថាន					←	→			

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**2-5-2 ចំណុចដែលត្រូវថែទាំនិងគ្រប់គ្រងនៃគ្រឹះស្ថាន**

ចំណុចដែលត្រូវថែទាំនិងគ្រប់គ្រងនៃគ្រឹះស្ថានមានបង្ហាញក្នុងតារាង 2-5-4។

**តារាង 2-5-4 ចំណុចថែទាំនិងគ្រប់គ្រង**

គ្រឹះស្ថាន	ការងារ	ថ្លៃសារការងារ	ចំនួនដង	កំណត់ចំណាំ
គ្រឹះស្ថានបូមទឹកល្អក់	ការងារថែទាំនិងគ្រប់គ្រងគ្រឹះស្ថានបូមទឹកល្អក់	ថែទាំនិងពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃ	រាល់ថ្ងៃ	
		ការពិនិត្យទៀងទាត់នូវបូមនិងដុំថ្ម	2ដង/១ខែ	
		ការពិនិត្យទៀងទាត់នូវឧបករណ៍សម្ភារៈអគ្គិសនី	2ដង/១ខែ	
		ការងារលាងសំអាតកក់ក្នុងលូបញ្ចូលទឹក	1ដង/១ខែ	
		ការងារលាងសំអាតសំណាញ់	1ដង/១អាទិត្យ	
គ្រឹះស្ថានបន្សុទ្ធទឹក	ការងារប្រតិបត្តិកម្មទឹក	ការងារដំណើរការនិងបញ្ឈប់បូមយកទឹកល្អក់	រាល់ថ្ងៃ	បញ្ជាពីរោងចក្របន្សុទ្ធទឹក
		ការបញ្ជាក់មើលស្ថានភាពបង្កើតពុះ	រាល់ថ្ងៃ	
		ការវាយថ្នាំ PAC, ការសម្របសម្រួលអគ្រាបញ្ចូល	រាល់ថ្ងៃ	លទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្ត Jar, ស្ថានភាពនៃពុះ
		ការវាយថ្នាំអាស៊ីត, ការសម្របសម្រួលអគ្រាបញ្ចូល	រាល់ថ្ងៃ	វាស់ pH
		ការវាយថ្នាំ រិន, ការសម្របសម្រួលអគ្រាបញ្ចូល	រាល់ថ្ងៃ	ការវាស់ក្លរ រិនដែលនៅសល់



គ្រឹះស្ថាន	ការងារ	ខ្លឹមសារការងារ	ចំនួនដង	កំណត់ចំណាំ	
		ដំណើរការនិងការបញ្ឈប់អាងច្រោះទឹក	រាល់ថ្ងៃ		
		លាងសំអាតអាងច្រោះទឹក	រាល់ថ្ងៃ		
		ដំណើរការនិងការបញ្ឈប់បូមបញ្ជូនទឹក	រាល់ថ្ងៃ		
		គ្រប់គ្រងកន្លែងហាលសម្អាតដោយព្រះអាទិត្យ	រាល់ថ្ងៃ	បញ្ជាក់ស្ថានភាពភក់(ភាគរយនៃទឹកដែលមាន)	
		ដកភក់ពីអាងដកករ	តាមការចាំបាច់		
		លាងសំអាតអាងដកករ	3ដង/១ឆ្នាំ		
		លាងសំអាតអាងភក់	6ដង/១ឆ្នាំ		
		បាក់បែកដឹកជញ្ជូនភក់	6ដង/១ឆ្នាំ		
		វាស់កម្រាស់ស្រទាប់ខ្សាច់	1ដង/១ឆ្នាំ		
		ពិសោធន៍គុណភាពខ្សាច់សំរាប់បម្រុង	1ដង/១ឆ្នាំ	អង្កត់ផ្ចិតដែលមានប្រសិទ្ធភាព, មេគុណមធ្យម	
		ត្រួតពិនិត្យកំពស់ទឹក	រាល់ថ្ងៃ	អាងស្តុកទឹកបថម, អាងដកករ, អាងច្រោះទឹក, អាងចែកចាយទឹក	
		កត់ត្រារបាយការណ៍ដំណើរការ	រាល់ថ្ងៃ		
	ការងារពិនិត្យគុណភាពទឹក	វាស់ចំណុចចាំបាច់នៃគុណភាពទឹក	រាល់ថ្ងៃ	កម្រិតល្អក់, ភ្លឺ នៃដែលនៅសល់, pH, សីតុណ្ហភាពទឹក ជាអាទិ៍	
		ចំណុចសំខាន់នៃគុណភាពទឹក	4ដង/១ឆ្នាំ	អាណុយម៉ូញម, អាម៉ូញ៉ាក់អាសូត ជាអាទិ៍	
		តេស្ត Jar	រាល់ថ្ងៃ		
		សំអាតឧបករណ៍វាស់គុណភាពទឹក	1ដង/អាទិត្យ		
		វាស់ភ្លឺ នៃដែលនៅសល់នៅក្បាលយប់ បីរំពេ	2ដង/១ខែ	៤-៥កន្លែង	
		កត់ត្រារបាយការណ៍ស្តីពីគុណភាពទឹក	រាល់ថ្ងៃ		
		កត់ត្រារបាយការណ៍ប្រចាំខែនៃគុណភាពទឹក	1ដង/១ខែ		
	ការងារថែទាំនិងពិនិត្យគ្រឿងយន្ត និងសម្ភារៈអគ្គិសនី	ថែទាំនិងពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃ	រាល់ថ្ងៃ		
		ជួសជុលឧបករណ៍សម្ភារៈខូចបន្តិចបន្តួច	រាល់ថ្ងៃ		
		ពិនិត្យទៀងទាត់នៃបូម និងម៉ូទ័រ	2ដង/១ខែ		
		ពិនិត្យទៀងទាត់នូវរ៉ាល់អគ្គិសនី	2ដង/១ឆ្នាំ		
		ពិនិត្យទៀងទាត់នូវឧបករណ៍បញ្ជូលថ្នាំ	2ដង/១ខែ		
		ដាក់បំពង់លាងបំពង់បញ្ជូលថ្នាំ	តាមការចាំបាច់		
		ពិនិត្យឧបករណ៍វាស់កំពស់ទឹក	2ដង/១ឆ្នាំ	អាងច្រោះទឹក, អាងចែកចាយទឹក	
		វាស់រស្មីសកងទៅនឹងដី	1ដង/១ឆ្នាំ	ឧបករណ៍សម្ភារៈអគ្គិសនី	
		ក្រៅពីនេះ:			
	ការងារសំអាតបរិវេណ	រាល់ថ្ងៃ			
	ការងារសន្តិសុខ	រាល់ថ្ងៃ			
	គ្រឹះស្ថានចែកចាយទឹក	ការងារដំណើរការបូមចែកចាយទឹក	ដំណើរការនិងបញ្ឈប់បូមចែកចាយទឹក	រាល់ថ្ងៃ	

គ្រឹះស្ថាន	ការងារ	ខ្លឹមសារការងារ	ចំនួនដង	កំណត់ចំណាំ	
		កំណត់ត្រាដំណើរការបូមចែកចាយទឹក	រាល់ថ្ងៃ		
		ធ្វើផែនការដំណើរការ	រាល់ថ្ងៃ		
		កំណត់ត្រារបាយការណ៍ដំណើរការប្រចាំខែ	1ដង/ខែ		
	ការងារពិនិត្យបរិមាណលំហូរទឹកដែលចែកចាយនិងសម្ពាធ		កំណត់ត្រាទិន្នន័យចែកចាយទឹក	រាល់ថ្ងៃ	
			វិភាគបរិមាណលំហូរចែកចាយទឹកនិងសម្ពាធទឹក	រាល់ថ្ងៃ	
			ស្វែងរកកន្លែងឆ្កាបទឹក	តាមការចាំបាច់	
			ជួសជុលកន្លែងឆ្កាបទឹក	តាមការចាំបាច់	
	ការងារថែទាំគ្រប់គ្រងគ្រឹះស្ថានចែកចាយទឹក		បញ្ជាក់គុណភាពបណ្តាញបំពង់ចែកចាយទឹក	2ដង/ខែ	
			លាងបំពង់	តាមការចាំបាច់	
			បាទ្រុយតាមបណ្តាញបំពង់ទឹក	តាមការចាំបាច់	
			ពិនិត្យមើលកន្លែងសាងសង់ដទៃនិងបញ្ជាក់មើលស្ថានភាព	តាមការចាំបាច់	
	គ្រប់គ្រងការផលិត	ការងារថែទាំនិងគ្រប់គ្រង	ធ្វើរបាយការណ៍ដំណើរការប្រចាំឆ្នាំ	1ដង/ឆ្នាំ	គ្រប់គ្រងគ្រឹះស្ថានបន្សុទ្ធទឹក 2កន្លែង
			គ្រប់គ្រងស្តុកថ្នាំ	រាល់ថ្ងៃ	PAC, ថ្នាំអាណូលីន, ក្លរីន
ផែនការចាត់ចែងភក់			តាមការចាំបាច់		

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**2-6 ចំណាយសង្ខេបនៃគម្រោង**

**2-6-1 ចំណាយសង្ខេបនៃគម្រោងដែលជាមុខសញ្ញានៃសហប្រតិបត្តិការ**

ចំណាយដែលជាបន្តកខាងភាគីកម្ពុជា គឺប្រហែល 668,229 ដុល្លារអាមេរិក ហើយលំអិតគឺមានបង្ហាញក្នុងតារាងខាងក្រោមនេះ។

**តារាង 2-6-1 លំអិតនៃចំណាយដែលជាបន្តកខាងភាគីកម្ពុជា**

ចំណុចដែលជាបន្តក	ថ្លៃសង់	USD
រៀបចំដី	កាប់គ្មារនិងចាក់ដីកន្លែងសម្រាប់សាងសង់កន្លែងបូមយកទឹកល្អក់ និងរោងចក្របន្សុទ្ធទឹក	496,340
ដីប្រើបណ្តោះអាសន្ន	ថ្លៃផ្តល់ដី	50,000
	ស្វែងរកគ្រាប់មិនទាន់ផ្ទុះ(Unexploded Ordnance : UXO)	22,104
គិតគល់បរិស្ថានសង្គម	ចំណាយលើការតាមដានមើលចំណុចដែលមានគន្ធិពាលលើបរិស្ថានសង្គម(ពេលដាក់ឱ្យប្រើ) (សម្រេចមិនប្រក្រតី-រំញ័រ, ចាក់ចែងកកស្ទះ)	8,842
ចំណាយលើទូរគមនាគមន៍	ចំណាយលើកិច្ចសន្យាប្រើប្រាស់ទូរគមនាគមន៍ ជាអ៊ិនធឺណិត និងប្រព័ន្ធ GPRS ដើម្បីតាមដាន និងបញ្ជាវិធានសម្រាប់ស្ថានីយបូមទឹកនៅ និច្ចកាល	4,421
តបណ្តាញអគ្គិសនី	ចំណាយដែលជាបន្តកក្នុងការបំពាក់ឧបករណ៍ទទួលអគ្គិសនីខាងបឋម	38,424
ថ្លៃសេវាកម្ម	ចំណាយពាក់ព័ន្ធនឹង B/A, A/P	22,104
ចំណាយលើការបំពាក់បំពង់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក*	ចំណាយលើការបំពាក់បំពង់សម្រាប់គ្រួសារក្រីក្រ (កម្រិត 1 : 375គ្រួសារ, កម្រិត 2 : 330គ្រួសារ**)	3,527
	ចំណាយលើគ្រឿងបរិក្ខារសម្រាប់តភ្ជាប់ទៅគ្រួសារក្រីក្រ (កម្រិត 2 : 330គ្រួសារ)	22,467
	សរុប	668,229

\*1 : ចំណាយលើគ្រឿងបរិក្ខារ និងចំណាយលើការបំពាក់ សម្រាប់ 60% នៃគ្រួសារក្រីក្រកម្រិត 2 (826 x 0.6=496គ្រួសារ) និង គ្រួសារធម្មតា (6,177គ្រួសារ) គឺជាបន្តករបស់អ្នកទទួលបានផលប្រយោជន៍។ ម្យ៉ាងទៀត ការបំពាក់ទៅលើចំណាយគ្រឿងបរិក្ខារ គឺ 453,764USD, ចំណាយលើការបំពាក់ គឺ 33,365USD។  
\*2 : 40% នៃគ្រួសារក្រីក្រកម្រិត 2 (826 x 0.4=330គ្រួសារ)  
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**2-6-2 ហិរញ្ញវត្ថុ-ថវិកា**

**2-6-2-1 ការវិភាគស្ថានភាពហិរញ្ញវត្ថុ**

**(1) របាយការណ៍ហិរញ្ញវត្ថុ**

**របាយការណ៍លទ្ធផល**

តារាងខាងក្រោមនេះបង្ហាញអំពីរបាយការណ៍លទ្ធផលកម្ពុជាពេល 5ឆ្នាំចុងក្រោយនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀង។

**តារាង 2-6-2 សង្ខេបនៃរបាយការណ៍លទ្ធផលនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀង**

(ឯកតា : រៀល)

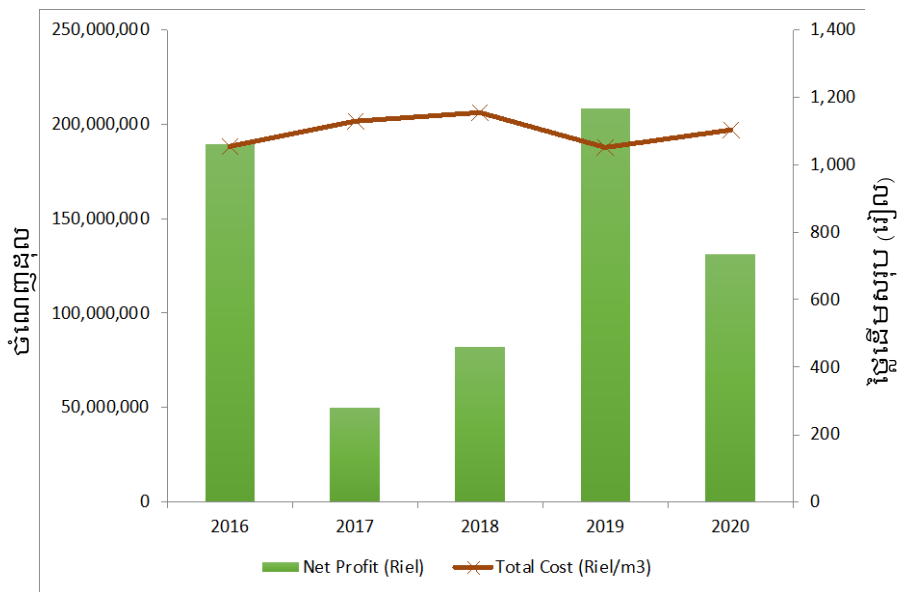
ឆ្នាំគណនេយ្យ	2016	2017	2018	2019	2020
ផ្នែកចំណូល					
ផ្នែកទឹក	1,323,267,600	1,480,459,600	1,640,370,500	1,849,663,300	2,091,262,000
ចំណូលក្រៅពីនេះ	155,850,500	109,070,100	175,334,000	158,895,500	147,112,600
សរុបនៃផ្នែកចំណូល	1,479,118,100	1,589,529,700	1,815,704,500	2,008,558,800	2,238,374,600
ផ្នែកចំណាយ					
ចំណាយលើបុគ្គលិក	177,499,200	285,742,900	351,822,300	348,300,900	400,876,400
ថ្លៃថ្នាំ	22,131,600	30,312,100	45,560,388	49,413,000	77,674,384
ថ្លៃគន្លឹះនិងអគ្គិសនី	382,680,900	424,824,600	476,768,465	499,443,948	319,016,661
ចំណាយលើការរំលោះ	311,710,311	362,081,666	395,569,893	400,946,764	403,971,970
បង់ការប្រាក់	0	0	144,847,200	87,225,078	34,294,700
សារពើពន្ធ	17,221,100	18,928,778	6,405,000	21,724,400	26,012,500
ចំណាយក្រៅពីនេះ	378,301,500	417,954,700	312,945,582	392,872,840	845,207,473
សរុបផ្នែកចំណាយ	1,289,544,611	1,539,844,744	1,733,918,828	1,799,926,930	2,107,054,088

ឆ្នាំគណនេយ្យ	2016	2017	2018	2019	2020
ចំណេញកំហុត	189,573,489	49,684,956	81,785,672	208,631,870	131,320,512

ប្រភព : រដ្ឋាករទឹកស្វយៀង

យោងតាមរបាយការណ៍លទ្ធផលខាងលើនេះ រដ្ឋាករទឹកស្វយៀងបានទទួលនូវចំណេញសុទ្ធច្រាប់ឆ្នាំជាប់គ្នា ពីឆ្នាំ2016 ដល់ឆ្នាំ2020។

ចំណាយសរុប និងប្រាក់ចំណេញសុទ្ធដែលរដ្ឋាករទឹកបានទទួលក្នុងទឹក 1 m<sup>3</sup> គឺមានបង្ហាញក្នុងរូបបន្ទាប់នេះ។ ចំណាយសរុបក្នុងទឹក 1 m<sup>3</sup> មានកំណើនរៀងរហូត លើកលែងតែឆ្នាំ 2019។ ម្យ៉ាងទៀត រដ្ឋាករទឹកអាចរកចំណេញសុទ្ធបានរហូត តែទឹកប្រាក់នេះមានការប្រែប្រួលខ្លាំង។ ហេតុនេះហើយ ដើម្បីរក្សានូវលទ្ធផលចំណេញរៀងរាល់ឆ្នាំនេះ ចាំបាច់ត្រូវប្រយ័ត្នមើលកំណើនចំណាយទាំងអស់។



ប្រភព : រដ្ឋាករទឹកស្វយៀង

រូប 2-6-1 ចំណេញកំហុត និងចំណាយសរុបក្នុងទឹក 1 m<sup>3</sup>

**តារាងតុល្យការ**

ខាងក្រោមនេះ គឺជាតារាងតុល្យការនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយៀងក្នុង 5ឆ្នាំចុងក្រោយ។

តារាង 2-6-3 តារាងតុល្យការនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយៀង

**តារាង 2-6-3 តារាងតុល្យការនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយៀង**

(ឯកតា : រៀល)

ឆ្នាំគណនេយ្យ	2016	2017	2018	2019	2020
ទ្រព្យសកម្ម	1,072,081,520	360,530,000	282,985,265	437,391,999	418,065,782
អចលនទ្រព្យ	7,394,058,748	8,845,449,602	8,786,111,709	8,631,749,844	8,585,059,074
សរុបនៃទ្រព្យ	8,466,140,268	9,205,979,602	9,069,096,974	9,069,141,844	9,003,124,856
បំណុលសកម្ម	248,892,800	939,047,178	68,142,778	68,160,278	69,003,678
បំណុលថេរ	79,514,100	79,514,100	731,750,200	523,143,700	324,962,800
សរុបនៃបំណុល	328,406,900	1,018,561,278	799,892,978	591,303,978	393,966,478
មូលធនផ្ទាល់ខ្លួន	9,974,835,720	9,974,835,720	9,974,835,720	9,974,835,720	9,974,835,720
អតិរេកប្រាក់ចំណេញ	-1,837,102,352	-1,787,417,396	-1,705,631,724	-1,496,997,854	-1,365,677,342
សរុបនៃទ្រព្យ	8,137,733,368	8,187,418,324	8,269,203,996	8,477,837,866	8,609,158,378
សរុបនៃបំណុលនិងទ្រព្យ	8,466,140,268	9,205,979,602	9,069,096,974	9,069,141,844	9,003,124,856

ប្រភព : រដ្ឋាករទឹកស្វយៀង

យោងតាមតារាងតុល្យការខាងលើនេះ អតិរេកប្រាក់ចំណេញរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វយៀង គឺ - (ឱនភាព) រហូត ក៏ប៉ុន្តែយោងតាមរបាយការណ៍លទ្ធផល រដ្ឋាករទឹកស្វយៀងរកចំណេញសុទ្ធបានរហូត ហេតុនេះហើយ ឱនភាពនៃអតិរេកប្រាក់ចំណេញនេះ បានចុះថយបន្តិចម្តងៗ។

ខាងក្រោមនេះ គឺជាការបញ្ជាក់អំពីស្ថានភាពនៃការគ្រប់គ្រងរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វយៀង ដោយផ្អែកលើសូចនាករណ៍ធម្មតា។

**1) អត្រាសមាសភាគមូលធនខ្លួនឯង**

សូចនាករណ៍ស្ថេរភាពរយៈពេលវែងនៃរដ្ឋាករទឹកមាន អត្រាសមាសភាគមូលធនខ្លួនឯង ហើយគេអាចគណនាតាមរូបមន្តខាងក្រោមនេះ ៖

$$\text{អត្រាសមាសភាគមូលធនខ្លួនឯង} = \frac{\text{សរុបនៃមូលធន}}{\text{សរុបនៃបំណុលនិងមូលធន}}$$

តួលេខនេះកាន់តែធំ កាន់តែមានស្ថេរភាពរយៈពេលវែង។ អត្រាសមាសភាគមូលធនខ្លួនឯងនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយៀង ក្នុងកម្រិតពេល 5ឆ្នាំចុងក្រោយគឺមានដូចតទៅ ៖

**តារាង 2-6-4 អត្រាសមាសភាគមូលធនខ្លួនឯងនៃរដ្ឋាករទឹកស្វយៀង**

ឆ្នាំគណនេយ្យ	2016	2017	2018	2019	2020
អត្រាសមាសភាគមូលធនខ្លួនឯង	96.1%	88.9%	91.2%	93.5%	95.6%

ប្រភព : រដ្ឋាករទឹកស្វយៀង

នៅរដ្ឋាករទឹកស្វយៀង អត្រាសមាសភាគមូលធនខ្លួនឯងក្នុងកម្រិតពេល 5ឆ្នាំចុងក្រោយនេះគឺខ្ពស់ជាងមធ្យមភាគនៃអត្រាសមាសភាគមូលធនខ្លួនឯងនៃរដ្ឋាករទឹកទូទាំងប្រទេសជប៉ុន នៃឆ្នាំ2015 ដែលស្មើនឹង 69.5% ទៅទៀត។ តែនេះមិនអាចបង្ហាញថា មានស្ថេរភាពរយៈពេលវែងបានទេ នេះគឺដោយសារតែមានបំណុលតិចប៉ុណ្ណោះ។ ស្តីពីអាជីវកម្មទឹកស្អាតនៅប្រទេសជប៉ុន នៅកម្ពុជាពេលសេដ្ឋកិច្ចអភិវឌ្ឍន៍ គេបានបោះពុម្ពប័ណ្ណបំណុលលក់ ដើម្បីរកហិរញ្ញប្បទានរយៈពេលវែងដោយមានការប្រាក់ទាប

(ប្រាក់កម្ចី) ដើម្បីវិនិយោគទៅលើឧបករណ៍សម្ភារៈ ហើយមានជោគជ័យយ៉ាងលឿនក្នុងការពង្រីកអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។ ពេលនោះ រដ្ឋាករទឹកជាច្រើន មានអត្រាសមាសភាគមូលធនខ្ពស់យ៉ាងទាប ត្រឹមតែ 20~30%ប៉ុណ្ណោះ។ បច្ចុប្បន្ននេះ នៅកម្ពុជា ពុំមានរបបបោះពុម្ពបំណុលដូចជប៉ុនទេ ហេតុនេះហើយ គ្មានវិធីកហិរញ្ញប្បទានរយៈពេលវែង ដោយមានការប្រាក់ទាប ដើម្បីរៀបចំគ្រឹះស្ថាន សម្រាប់រដ្ឋាករទឹកគ្រប់គ្រងដោយរដ្ឋទេ។ នាអនាគត ពេលដែលប្តូររដ្ឋាករទឹកគ្រប់គ្រងដោយរដ្ឋទៅជាអាជ្ញាធរសាធារណៈដែលមានហិរញ្ញវត្ថុឯករាជ្យ បើសិនជាមិនអាចរកហិរញ្ញប្បទានរយៈពេលវែង ដោយការប្រាក់ទាបទេ នឹងមានការលំបាកក្នុងការគ្រប់គ្រងដោយខ្លួនឯង និងពង្រីកឱ្យមានស្ថេរភាពណាស់។

**2) អត្រាចរន្ត**

ក្នុងការគ្រប់គ្រងអាជីវកម្មទឹកស្អាត សមត្ថភាពសងបំណុលរយៈពេលខ្លី មានន័យថា អត្រាចរន្តដែលជាសូចនាករណ៍បង្ហាញអំពីស្ថេរភាពរយៈពេលខ្លី អាចគណនាបានតាមរូបមន្តខាងក្រោមនេះ ៖

$$\text{អត្រាចរន្ត} = \frac{\text{មូលធនចរន្ត}}{\text{បំណុលចរន្ត}}$$

អត្រាចរន្តនេះចាំបាច់ត្រូវតែខ្ពស់ជាង ឬស្មើនឹង 100% បើសិនជាក្រោម 100% មានន័យថា មានបំណុលមិនអាចសងបាន។ អត្រាចរន្តរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀងក្នុងកម្ពុជាក្នុងពេល 5ឆ្នាំចុងក្រោយនេះ មានដូចខាងក្រោម ៖

**តារាង 2-6-5 អត្រាចរន្តនៃរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង**

ឆ្នាំគណនេយ្យ	2016	2017	2018	2019	2020
អត្រាចរន្ត	430.7%	38.4%	415.3%	641.7%	605.9%

ប្រភព : រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង

អត្រាចរន្តរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀងគឺលើស 400% លើកលែងតែឆ្នាំ 2017 ក៏ប៉ុន្តែមិនមែនមានន័យថា ការគ្រប់គ្រងរយៈពេលខ្លីមានស្ថេរភាពនោះទេ នេះគឺដោយសារតែគ្មានបំណុល ព្រោះមិនអាចរកហិរញ្ញប្បទានរយៈពេលវែងដោយមានការប្រាក់ទាប ដូច្នេះការបង់ការប្រាក់ក្នុង១ឆ្នាំៗមានតិចតួច។

**2-6-2-2 ស្ថានភាពនៃការប្រើទឹក**

បរិមាណទឹកដែលមានចំណូលក្នុងកម្ពុជាក្នុងពេល 5ឆ្នាំចុងក្រោយនៃរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង មានដូចខាងក្រោម ៖

**តារាង 2-6-6 លំអិតនៃបរិមាណទឹកដែលមានចំណូលរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង**

(ឯកតា : m<sup>3</sup>)

	2016	2017	2018	2019	2020
គ្រួសារធម្មតា	846,460	956,171	1,094,849	1,231,363	1,407,805
សហគ្រាស	119,168	131,287	100,948	110,503	100,727
ស្ថាប័នរដ្ឋ	137,095	142,049	163,957	192,347	225,439
បរិមាណប្រើក្រោម ឬស្មើនឹង 3 m <sup>3</sup>	0	4,592	6,136	6,927	6,438
សរុប	1,102,723	1,234,099	1,365,890	1,541,140	1,740,409

កំណត់ចំណាំ : ស្តីពី “បរិមាណប្រើក្រោម ឬស្មើនឹង 3 m<sup>3</sup>” សូមមើល 2-6-2-3។  
ប្រភព : រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង

នៅរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង បរិមាណទឹកដែលមានចំណូលក្នុងកម្ពុជពេល 5ឆ្នាំចុងក្រោយ បានកើនឡើង 1.58ដង ដូច្នេះអត្រាកំណើនមធ្យមក្នុងមួយឆ្នាំគឺ 9.56%

**2-6-2-3 អត្រាទឹកដែលមានចំណូលនិងគ្មានចំណូលបច្ចុប្បន្ន**

ថ្លៃទឹកនៃរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀងបច្ចុប្បន្ននេះគឺ 1m<sup>3</sup> ថ្លៃ 1,200រៀល ហើយគិតតាមបរិមាណដែលបានប្រើ ហើយគិតថ្លៃដូចគ្នាសម្រាប់អ្នកប្រើណាមួយក៏ដោយ។ ក្រៅពីនេះ ជាវិធានការចំពោះអ្នកក្រីក្រ ពីឆ្នាំ2017មក ថ្លៃទឹកសម្រាប់អ្នកប្រើមិនលើស3 m<sup>3</sup> ក្នុង១ខែ គឺគិតតម្លៃពិសេសតែ1,100រៀលក្នុង1 m<sup>3</sup> ។ កំប៉ុន្តែចំពោះអ្នកប្រើលើស 3 m<sup>3</sup> គឺគិតតម្លៃធម្មតា 1,200រៀលក្នុង 1 m<sup>3</sup> ស្មើគ្នាទាំងអស់។

**តារាង 2-6-7 ចំណូលពីថ្លៃទឹកនៃរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង**

(ឯកតា : រៀល)

	2016	2017	2018	2019	2020
គ្រួសារធម្មតា	1,015,752,000	-	1,319,994,000	1,482,411,300	1,696,464,900
សហគ្រាស	143,001,600	-	121,015,800	133,060,800	120,888,900
ស្ថាប័នរដ្ឋ	164,514,000	-	196,751,500	230,816,400	270,526,800
បរិមាណប្រើក្រោម ឬស្មើនឹង 3 m <sup>3</sup>	0	-	2,609,200	3,374,800	3,381,400
សរុប	1,323,267,600	1,480,459,600	1,640,370,500	1,849,663,300	2,091,262,000

កំណត់ចំណាំ : ស្តីពីឆ្នាំ 2017 មិនបានទទួលទិន្នន័យលំអិតទេ។  
ប្រភព : រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង

ស្តីពីអត្រាទឹកដែលគ្មានចំណូលនៃរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង យោងតាមតារាងខាងក្រោមនេះ គឺមានខ្ទង់ 11% ~10%។ នៅឆ្នាំ 2020 មានជាង 9%។

**តារាង 2-6-8 អត្រាទឹកដែលគ្មានចំណូលនៃរដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង**

	2016	2017	2018	2019	2020
បរិមាណទឹកដែលផ្គត់ផ្គង់ (m <sup>3</sup> )	1,102,723	1,234,099	1,365,890	1,542,166	1,740,409
បរិមាណទឹកដែល គ្មានចំណូល (m <sup>3</sup> )	119,972	136,223	136,893	174,660	164,825
អត្រាទឹកគ្មានចំណូល	10.88%	11.04%	10.02%	11.33%	9.47%

កំណត់ចំណាំ 1 : “បរិមាណទឹកដែលគ្មានចំណូល” គឺជាបរិមាណទឹកដែលមិនយកថ្លៃ។  
កំណត់ចំណាំ 2 : តួលេខឆ្នាំ 2020 មានរួមទាំងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដោយ “គ្រឹះស្ថានថ្មីប្រោះទឹក 2,000m<sup>3</sup>/១ថ្ងៃ ដោយប្រើ membrane ដែលត្រូវបានធ្វើឡើងដោយក្រុមហ៊ុនជប៉ុន” ។  
ប្រភព : រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង

**2-6-2-4 ការព្យាករណ៍នៃការចែកចាយទឹកនាពេលអនាគត**

លទ្ធផលនៃការព្យាករណ៍តម្រូវការទឹកសម្រាប់ SWWs ត្រូវបានបង្ហាញខាងក្រោម។ ការសាងសង់បរិក្ខារជំនួយគតសំណងរបស់ JICA នឹងបញ្ចប់នៅឆ្នាំ 2025 ។ ការចែកចាយទឹកអតិបរមាក្នុងមួយថ្ងៃគឺ 15,293 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ (ការចែកចាយទឹកជាមធ្យមប្រចាំថ្ងៃត្រូវបានគណនានៅ 11,531 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ) ក្នុងឆ្នាំគោលដៅ 2027។ គ្រឿងបរិក្ខារ (កន្លែងដែលមានស្រាប់ + រោងចក្រចម្រោះគ្នាស 2,000 តោន + គ្រឿងបរិក្ខារ ADB) ជាងគម្រោងនេះគឺ 8,576 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ដែលបរិក្ខារគម្រោងនេះត្រូវបានប៉ាន់ប្រមាណថា 6,715  $\approx$  6,800 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ។ លម្អិតនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រចាំថ្ងៃអតិបរមានៃដូចខាងក្រោម។

**តារាង 2-6-9 លម្អិតនៃបរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រចាំថ្ងៃអតិបរមាក្នុងឆ្នាំគោលដៅ**

ប្រភេទនៃស្ថានីយប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត	បរិមាណផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រចាំថ្ងៃអតិបរមា (ម <sup>3</sup> /ថ្ងៃ)
ស្ថានីយប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់	4,560
ស្ថានីយប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតដោយចម្រោះគ្នាស	2,000
ស្ថានីយពង្រីករបស់ADB	2,018
ស្ថានីយពង្រីករបស់JICA	6,715
សរុប	15,293

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកសម្រាប់ពេលបច្ចុប្បន្ននៃស្ថានីយពង្រីករបស់ADBដែលបង្ហាញក្នុងតារាងខាងលើ មានភូមិចំនួន៣ក្នុងឃុំស្វាយជ្រំ (ថ្មស ត្របែក និងស្វាយភ្លោ) និងភូមិចំនួន៣ក្នុងឃុំតាសួស (ព្នៅ អង្កាសដី និងតាប់) ប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងតំបន់នេះមានចំនួន 9,404នាក់ និងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រចាំថ្ងៃអតិបរមា 2,018 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ។

**(1) ស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកផ្សេងទៀតក្រៅពីគម្រោងនេះ**

រាជាការសមរម្យដែលស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកបានចែកចាយទឹកកម្រិតអតិបរមា 4,225 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ (1,542,166 m<sup>3</sup>/ឆ្នាំ), ដែលជាតួលេខជាក់ស្តែងនៅក្នុងឆ្នាំ 2019។ យើងគួរកត់សម្គាល់ថា បរិមាណទឹក 2,000 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ (730,000 m<sup>3</sup>/ឆ្នាំ) នៃបរិមាណទឹកសរុបត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ពី "រោងចក្រចម្រោះគ្នាស 2,000 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ដែលទើបឈានដោយក្រុមហ៊ុនជិន" ដោយសារការរឹតត្បិតនៃកិច្ចសន្យា។ លើសពីនេះទៀត ADB គ្រោងនឹងដំណើរការ WTP ថ្មីឱ្យបាន 9,000 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ចាប់ពីពាក់កណ្តាលឆ្នាំ 2023។ លើសពីនេះ អគ្រា NRW ចាប់ពីឆ្នាំ 2027 ត្រូវបានគេសន្មតថាមាន 15% ដែលត្រូវបានកំណត់ដោយច្បាប់នៃផែនការ។ វាត្រូវបានកើនឡើងជាលំដាប់ដល់ 15% ពីឆ្នាំ 2021 ដល់ឆ្នាំ 2026 ដើម្បីរក្សាភាពស៊ីសង្វាក់គ្នាជាមួយនឹងតួលេខជាក់ស្តែងរហូតដល់ឆ្នាំ 2020។

**(2) ការពង្រីកស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលនឹងត្រូវសាងសង់ដោយគម្រោងនេះ**

ការចែកចាយទឹកពីស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលពង្រីកដែលនឹងត្រូវសាងសង់ដោយគម្រោងនេះត្រូវបានសន្មតថានឹងចាប់ផ្តើមពីខែមេសា ឆ្នាំ 2025។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ មានតែ 37.5% ក្នុងឆ្នាំ 2025 70% ក្នុងឆ្នាំ 2026 និង 100% នៅចុងឆ្នាំ 2027 នៃសមត្ថភាពរបស់ស្ថានីយតែប៉ុណ្ណោះដែលអាចប្រើប្រាស់បាន ដោយសារកាលវិភាគនៃការងារភ្ជាប់បណ្តាញទឹក។



**តារាង 2-6-10 ការលម្អិតទៅលើការចែកចាយទឹកសរុប និងបរិមាណទឹកចូលសរុប (ការព្យាករណ៍)**

(ឯកតា៖ m<sup>3</sup>)

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ការចែកចាយទឹកសរុប	1,929,256	2,138,592	2,247,166	2,358,620	2,799,087	3,499,065	4,208,913
2,000 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ ពីរោងចក្រគម្រោងទឹកភ្នំស្រី	730,000	730,000	730,000	730,000	730,000	730,000	730,000
ស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែល មានស្រាប់	1,199,256	1,408,592	1,145,633	390,175	0	0	0
ស្ថានីយរបស់ ADB	0	0	371,534	1,238,445	1,542,748	1,459,065	1,794,627
ស្ថានីយរបស់គម្រោង នេះ	0	0	0	0	526,339	1,310,000	1,684,285
បរិមាណទឹកចូលសរុប	1,736,331	1,903,346	1,977,506	2,051,999	2,407,215	2,974,205	3,577,576

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**2-6-2-5 ចំណាយលើប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំនាពេលអនាគត**

**(1) ការប៉ាន់ស្មានចំណាយក្នុងមួយឯកតា**

ចំណាយឯកតានៃប្រតិបត្តិការ

និងថែទាំត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដោយយោងតាមកំណត់ត្រាអតីតកាលនៃគ្រឿងបរិក្ខារដែលមានស្រាប់

និងផ្សេងទៀតដូចបានបង្ហាញខាងក្រោម។

ចំពោះគ្រឿងបរិក្ខាររបស់

ADB

ដោយសារយើងមិនមានក្នុងលេខជាក់លាក់

ចំណាយឯកតាដូចគ្នានឹងគម្រោងនេះត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការពិចារណាលើវិធីសាស្ត្របន្សុតទឹកដូចគ្នា

នឹងគម្រោងនេះដែរ។

**តារាង 2-6-11 ការប៉ាន់ស្មានចំណាយឯកតាសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ**

ចំណុច	ចំណាយឯកតា (រៀល)	សកម្មភាព
បុគ្គលិក	12,931,497 (ក្នុងម្នាក់/ឆ្នាំ)	កំណត់ត្រាក្នុងឆ្នាំ 2020 <sup>1)</sup>
ការស្វែងរកធនធានក្រៅ	12,931,497 (ក្នុងម្នាក់/ឆ្នាំ)	ចំណាយបុគ្គលិកក្នុងឆ្នាំ 2020
ថ្លៃសេវា 2,000 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ រោងចក្រចម្រោះគ្នាស (ខែទី 1 <sup>ៗ</sup> - ទី 12 <sup>ៗ</sup> និងខែទី 73 <sup>៧</sup> - ទី 240 <sup>៧</sup> )	723 (ការចែកចាយក្នុង 1 m <sup>3</sup> )	កិច្ចសន្យាសម្រាប់ 2,000 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ រោងចក្រចម្រោះគ្នាស៖ រដ្ឋាករទឹកបានខ្ចីលុយពីក្រុមហ៊ុនចិន ដើម្បីពង្រីកបណ្តាញ ហើយនឹងត្រូវសងចូលក្នុងកម្រៃនេះ។
ថ្លៃសេវា 2,000 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ រោងចក្រចម្រោះគ្នាស (ខែទី 13 <sup>៧</sup> - ទី 72 <sup>៧</sup> )	1,052 (ការចែកចាយក្នុង 1 m <sup>3</sup> )	កិច្ចសន្យាសម្រាប់ 2,000 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ រោងចក្រចម្រោះគ្នាស
វត្តមានគុណភាព/សារធាតុគីមី (បរិក្ខារដែលមានស្រាប់)	60 (ការចែកចាយក្នុង 1 m <sup>3</sup> )	កំណត់ត្រាមធ្យមពីឆ្នាំ 2016 - 2019 <sup>2)</sup>
វត្តមានគុណភាព/សារធាតុគីមី សម្រាប់គម្រោងនេះ	146 (ការចែកចាយក្នុង 1 m <sup>3</sup> )	ការរចនា
ប្រេងឥន្ធនៈ/អគ្គិសនី	341 (ការចែកចាយក្នុង 1 m <sup>3</sup> )	កំណត់ត្រាមធ្យមពីឆ្នាំ 2016 - 2019 <sup>2)</sup>
ប្រេងឥន្ធនៈ/ អគ្គិសនីសម្រាប់គម្រោងនេះ និងបរិក្ខាររបស់ ADB	388 (ការចែកចាយក្នុង 1 m <sup>3</sup> )	ការរចនា
អគ្គិសនីសម្រាប់រោងចក្រចម្រោះគ្នាសបរិមាណទឹក 2,000 m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	108 (ការចែកចាយក្នុង 1 m <sup>3</sup> )	កំណត់ត្រាក្នុងឆ្នាំ 2020
ថ្លៃរំលោះ (ស្ថានីយដែលមានស្រាប់)	281 (ការចែកចាយក្នុង 1 m <sup>3</sup> )	កំណត់ត្រាមធ្យមពីឆ្នាំ 2016 - 2019 <sup>2)</sup>
ការបង់ការប្រាក់	41 (ការចែកចាយក្នុង 1 m <sup>3</sup> )	ដូចគ្នា
ពន្ធ	12 (ការចែកចាយក្នុង 1 m <sup>3</sup> )	ដូចគ្នា
ផ្សេងៗ (សមាមាត្រទៅនឹងកម្រិតទឹក)	291 (ការចែកចាយក្នុង 1 m <sup>3</sup> )	ដូចគ្នា
ផ្សេងៗ (សមាមាត្រទៅនឹងចំនួនបុគ្គលិក)	3,497,398 (ក្នុងម្នាក់/ឆ្នាំ)	ដូចគ្នា

កំណត់សម្គាល់ 1): យើងបានសន្មតថាចំណាយបុគ្គលិកមិនអាចកាត់បន្ថយបានឡើយប្រសិនបើគ្មានហេតុផលវិសោធន៍ណាមួយ។  
 កំណត់សម្គាល់ 2): សមាមាត្រនៃការចំណាយសម្រាប់ចំណុចនីមួយៗត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរក្នុងឆ្នាំ 2020 ដោយសាររោងចក្រចម្រោះគ្នាស 2,000 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ដូច្នេះជាមធ្យមនៃកំណត់ត្រាក្នុងឆ្នាំ 2016 និង 2019 ត្រូវបានប្រើ។  
 ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

**(2) ផែនការបុគ្គលិក**

ចំនួនសមាជិកបុគ្គលិកនៃប្រព័ន្ធសព្វថ្ងៃមានដូចតទៅ៖

**តារាង 2-6-12 ចំនួនសមាជិកបុគ្គលិកនៅក្នុងប្រព័ន្ធសព្វថ្ងៃ**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ប្រធាន	1	1	1	1	1	1
អនុប្រធាន	3	3	3	3	3	3
ថ្លែងរដ្ឋបាល និងផែនការ	1	2	3	2	2	2
ថ្លែងគណនេយ្យ និងហិរញ្ញវត្ថុ	3	4	4	4	4	4
ថ្លែងផ្សារកិច្ច	6	7	7	7	8	8
ថ្លែងផលិតកម្ម	5	8	8	9	9	9+(3)
ថ្លែងបណ្តាញ	4	6	6	4	4	4+(1)
សរុប	23	31	32	30	31	31+(4)

កំណត់សម្គាល់: ( ) បង្ហាញអំពីចំនួនបុគ្គលិកសម្រាប់ស្ថានីយរបស់ ADB។  
 ប្រភព: SWWs

ចំនួនបុគ្គលិកសរុបនៅក្នុងប្រព័ន្ធសព្វថ្ងៃគឺ 35 នាក់ (4 នាក់ គឺជាបុគ្គលិកដែលបានជួល សម្រាប់ស្ថានីយរបស់ ADB)។ ចំនួនបុគ្គលិកសរុបនឹងកើនឡើងម្តងបន្តិចៗដល់ 57 នាក់ នៅក្នុងឆ្នាំ 2027។ ដោយសន្មត់បែបនេះ ផែនការបុគ្គលិករហូតដល់ឆ្នាំ 2027 នឹងមានដូចខាងក្រោម៖

**តារាង 2-6-13 ផែនការបុគ្គលិក**

	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ប្រធាន	1	1	1	1	1	1
អនុប្រធាន	3	3	3	3	3	3
ផ្នែករដ្ឋបាល និងផែនការ	2	2	3	3	3	3
ផ្នែកគណនេយ្យ និងហិរញ្ញវត្ថុ	4	4	5	5	5	5
ផ្នែកធុរកិច្ច	8	9	11	11	11	12
ផ្នែកផលិតកម្ម	12+(3)	15+(3)	20+(3)	20+(3)	20+(3)	20+(3)
ផ្នែកបណ្តាញ	4+(1)	6+(1)	9+(1)	9+(1)	9+(1)	9+(1)
សរុប	34+(4)	40+(4)	52+(4)	52+(4)	52+(4)	53+(4)
បុគ្គលិកខាងក្រៅ	-	3	6	6	6	6

កំណត់សម្គាល់ 1: មួយផ្នែកនៃសេវាកម្មបណ្តាញទឹកនឹងត្រូវផ្ទេរដោយបុគ្គលិកខាងក្រៅពីឆ្នាំ 2023 ដល់ ឆ្នាំ 2027។  
 កំណត់សម្គាល់ 2: ( ) បង្ហាញអំពីចំនួនបុគ្គលិកសម្រាប់ស្ថានីយរបស់ ADB។  
 ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

កំណើនផ្ទៃដីដោយសារកំណើនបុគ្គលិក មានបង្ហាញក្នុង តារាង 2-6-14។

**តារាង 2-6-14 តារាងប៉ាន់ស្មានផ្ទៃដីលើបុគ្គលិក (USD\*1)**

មកពី	បរិយាយ	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
រដ្ឋាករទឹក	កំណើនបុគ្គលិក*2		3	6	12	0	0	1
	កំណើនផ្ទៃដី		9,387	18,774	37,548	0	0	3,129
ខាងក្រៅ	ធ្វើការងារ			3	6	6	6	6
	ផ្ទៃដី			9,387	18,774	18,774	18,774	18,774
	កំណើនផ្ទៃដី			9,387	9,387	0	0	0
កំណើនផ្ទៃដីសរុប			9,387	28,161	46,935	0	0	3,129

※1: ប៉ាន់ស្មានជាមធ្យមក្នុងម្នាក់ (USD3,129/ម្នាក់/ឆ្នាំ) ដោយផ្អែកលើកំណត់ត្រាឆ្នាំ 2020។

※2: ចំនួនកំណើនបុគ្គលិកធៀបនឹងឆ្នាំមុន

ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

**2-6-2-6 ការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់របស់ SWWs**

ដោយផ្អែកលើបរិមាណទឹកចូល និងការចំណាយដែលបានប៉ាន់ប្រមាណលើឯកការរបស់ O&M ដែលបានរៀបរាប់ខាងលើ ការព្យាករណ៍នៃប្រាក់ចំណេញ និងការបាត់បង់សម្រាប់ SWWs ត្រូវបានពិនិត្យជាមួយនឹងលក្ខខណ្ឌដែលបានបង្ហាញខាងក្រោម៖

**លក្ខខណ្ឌសម្រាប់ការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់**

- i. តម្លៃទឹកទូទៅដូចគ្នាត្រូវបានកំណត់ក្នុង 1 m<sup>3</sup> សម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់គ្រប់ប្រភេទទាំងអស់ដូចបច្ចុប្បន្ន។ ការគិតតម្លៃទឹកពិសេសគឺ 1,100 រៀលក្នុង 1 m<sup>3</sup>, ដែលជាតម្លៃថេរនៅក្នុងការព្យាករណ៍
- ii. គ្រឿងបរិក្ខារ/បរិក្ខារដែលបានសាងសង់/ដំឡើងនៅលើគម្រោងនេះ និង ADB មិនត្រូវបានរំលោះទេ។
- iii. ការទូទាត់ការប្រាក់ និងការរំលោះកម្ចីសម្រាប់ការសាងសង់ស្ថានីយរបស់ ADB គឺមិនមែនកើតដោយក្រុមហ៊ុនទឹកស្វយ័តស្វយរៀងទេ។
- iv. អត្រា NRW ត្រូវបានកំណត់ត្រឹម 15% និង
- v. ការឡើងចុះតម្លៃគឺមិនមានរួមបញ្ចូលឡើយ។ (ក្រៅពីការពិចារណានៅពេលមានការស្នើសុំពីខាងកម្ពុជា។)

**ការវិភាគលើការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់ (អត្រាកំណត់ថ្លៃដែលមានស្រាប់)**

យោងតាមតារាងខាងក្រោម អត្រាបច្ចុប្បន្នដែលមានចំនួន 1,200 រៀល ក្នុងមួយ m<sup>3</sup> នឹងបន្តធ្វើឱ្យលទ្ធផលហិរញ្ញវត្ថុនៅក្នុងចំណុចក្រហមពីឆ្នាំ 2021 ហើយវានឹងអាចត្រលប់មកពណ៌ខ្មៅវិញនៅក្នុងឆ្នាំ 2027។ ដូច្នោះ ឱនភាពកើនឡើងនឹងមាន 68 លានយ៉េន សូម្បីតែក្នុងរយៈពេលព្យាករណ៍នេះក៏ដោយ។ ហេតុផលគឺថា ការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់នូវរោងចក្រចម្រោះភ្នាស 2,000 m<sup>3</sup>/ថ្ងៃ នឹងបង្កើនការចំណាយក្នុងមួយ m<sup>3</sup> នៃការចែកចាយទឹក បើធៀបនឹងកន្លែងដែលមានស្រាប់។ ផ្ទុយទៅវិញ គេអាចនិយាយបានថា ការចំណាយលើបរិក្ខារដែលមានស្រាប់មានកម្រិតទាប

ដោយសារពួកគេប្រើប្រាស់ទឹកក្រោមដីដែលមានគុណភាពទឹកល្អ។ សមាមាត្រនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៃបរិក្ខារដែលមានស្រាប់ជាមួយនឹងការចំណាយទាប គ្រឿងបរិក្ខារ ADB និងបរិក្ខារសម្រាប់គម្រោងនេះ ដែលមានតម្លៃទាបជាងច្រើន នឹងកើនឡើងជាលំដាប់ ប៉ុន្តែផ្ទុយទៅវិញ ការចំណាយដែលមិនសមាមាត្រទៅនឹងបរិមាណនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ដូចជាកម្លាំងពលកម្មជាដើម។ ការចំណាយក៏នឹងកើនឡើងផងដែរ។ ជាលទ្ធផល បរិមាណឱនភាពនឹងថយចុះនៅពេលដែលសមាមាត្រផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៃបរិក្ខារ ADB និងបរិក្ខារគម្រោងនេះកើនឡើងដល់កម្រិតជាក់លាក់មួយ។

**តារាង 2-6-15 ការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់ (អត្រាកំណត់ថ្លៃដែលមានស្រាប់)**

ឯកតា: លានយ៉េន

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ថ្លៃទឹក (រៀល)	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
ចំណូល							
ការលក់ទឹក	55.4	60.8	63.1	65.5	76.8	94.9	114.2
ចំណូលផ្សេងៗ	4.3	4.8	5.1	5.3	6.3	7.9	9.5
ចំណូលសរុប	59.8	65.6	68.2	70.8	83.1	102.8	123.7
ចំណាយ							
បុគ្គលិក	12.0	13.1	16.2	21.3	21.3	21.3	21.7
វត្ថុធាតុដើម/សារធាតុគីមី	1.9	2.2	3.3	5.4	8.1	10.8	13.5
អគ្គិសនី/ប្រេងឥន្ធនៈ	12.9	14.8	16.2	18.4	23.5	30.7	38.0
ប្រាក់រំលោះ	9.0	10.5	8.6	2.9	0.0	0.0	0.0
ការទូទាត់ការប្រាក់	2.1	2.3	2.4	2.6	3.0	3.8	4.6
ពន្ធ	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0	1.2
ផ្សេងៗ (សមាមាត្រទៅនឹងកម្រិតទឹក)	9.1	10.1	10.6	11.1	13.2	16.4	19.8
ផ្សេងៗ (សមាមាត្រទៅនឹងចំនួនបុគ្គលិក)	3.6	3.9	4.8	6.3	6.3	6.3	6.4
ថ្លៃសេវាកម្មសម្រាប់រោងចក្រចម្រោះប្រើភ្នាស 2,000m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	18.8	20.4	20.4	20.4	20.4	15.6	14.0
ចំណាយសរុប	69.9	77.9	83.1	89.1	96.6	106.0	119.3
ប្រាក់ចំណេញសុទ្ធ	-10.1	-12.3	-14.9	-18.3	-13.4	-3.2	4.4
ប្រាក់ចំណេញសុទ្ធបង្កើន	-10.1	-22.5	-37.4	-55.7	-69.2	-72.4	-68.0

កំណត់សម្គាល់ 1: 1 រៀល = 0.02661 យ៉េន  
ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

**ការវិភាគលើការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណេញ**

**និងការខាតបង់**

**(អត្រាគិតថ្លៃដើម្បីទទួលបានប្រាក់ចំណេញក្នុងឆ្នាំតែមួយ)**

តារាងខាងក្រោមបង្ហាញពីការគិតថ្លៃដែលទាមទារដើម្បីប្រាក់ចំណេញក្នុងឆ្នាំតែមួយសម្រាប់ឆ្នាំនីមួយៗ។ លើសពីនេះទៀត ដើម្បីជៀសវាងការកណ្តាស្តុកស្តាញ ជួរនៃការផ្លាស់ប្តូរបន្តកត្រូវបានកំណត់ជារៀងរាល់ 10 រៀល។ នេះគឺដូចគ្នានឹងការវិភាគខាងលើដែលបានជួសជុលបន្តទៅនឹងការគិតថ្លៃបច្ចុប្បន្ន និងពិនិត្យមើលសមតុល្យលទ្ធផលផងដែរ។ លើកនេះ សមតុល្យដែលត្រូវបានជួសជុលទៅចំនួនអតិរេកអប្បបរមា ពិនិត្យមើលការគិតប្រាក់ដែលត្រូវកំណត់។ រឿងដដែលនេះត្រូវបានគេមើលពីទស្សនៈផ្ទុយ ហើយលទ្ធផលនៃការវិភាគគឺជាមូលដ្ឋានដូចគ្នាដូចខាងលើ។ តម្លៃខ្ពស់បំផុតគឺ 1,540 រៀលក្នុងឆ្នាំ 2024។ ក្នុងករណីខាងលើផងដែរ ឱនភាពដ៏ធំបំផុតត្រូវបានបង្ហាញនៅឆ្នាំ 2024។

**តារាង 2-6-16 ការវិភាគលើការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់ (អត្រាគិតថ្លៃដើម្បីទទួលបានប្រាក់ចំណេញក្នុងឆ្នាំតែមួយ)**

ឯកតា: លានយេន

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ថ្លៃទឹក (រៀល)	1,430	1,450	1,490	1,540	1,420	1,250	1,200
ចំណូល							
ការលក់ទឹក	66.0	73.4	78.3	84.0	90.9	98.9	114.2
ចំណូលផ្សេងៗ	4.3	4.8	5.1	5.3	6.3	7.9	9.5
ចំណូលសរុប	70.4	78.2	83.4	89.3	97.2	106.8	123.7
ចំណាយ							
បុគ្គលិក	12.0	13.1	16.2	21.3	21.3	21.3	21.7
វត្ថុធាតុដើម/សារធាតុគីមី	1.9	2.2	3.3	5.4	8.1	10.8	13.5
អគ្គិសនី/ ប្រេងឥន្ធនៈ	12.9	14.8	16.2	18.4	23.5	30.7	38.0
ប្រាក់រំលោះ	9.0	10.5	8.6	2.9	0.0	0.0	0.0
ការទូទាត់ការប្រាក់	2.1	2.3	2.4	2.6	3.0	3.8	4.6
ពន្ធ	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0	1.2
ផ្សេងៗ (សមាមាត្រទៅនឹងកម្រិតទឹក)	9.1	10.1	10.6	11.1	13.2	16.4	19.8
ផ្សេងៗ (សមាមាត្រទៅនឹងចំនួនបុគ្គលិក)	3.6	3.9	4.8	6.3	6.3	6.3	6.4
ថ្លៃសេវាកម្មសម្រាប់រោងចក្រ ចម្រោះប្រើភ្នាស 2,000m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	18.8	20.4	20.4	20.4	20.4	15.6	14.0
ចំណាយសរុប	69.9	77.9	83.1	89.1	96.6	106.0	119.3
ប្រាក់ចំណេញសុទ្ធ	0.4	0.3	0.3	0.2	0.6	0.8	4.4
ប្រាក់ចំណេញសុទ្ធ(បង្កើន)	0.4	0.7	1.0	1.1	1.7	2.5	6.9

កំណត់សម្គាល់ 1: 1 រៀល = 0.02661 យេន  
ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

**ការវិភាគលើការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់ (អត្រាគិតថ្លៃដើម្បីទទួលបានប្រាក់ចំណេញបង្កើនដោយមិនមានអតិផរណា)**

តារាងខាងក្រោមបង្ហាញពីការគិតថ្លៃដែលទាមទារដើម្បីប្រាក់ចំណេញសរុបក្នុងរយៈពេលព្យាករណ៍ពី ឆ្នាំ 2021 ដល់ឆ្នាំ 2027។ ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ដោយសារការបោះឆ្នោតនឹងធ្វើឡើងនៅឆ្នាំ 2023 ជាបញ្ហាជាក់ស្តែង យើងបានទទួលមតិថាការដំឡើងតម្លៃអាចធ្វើទៅបានតែពី 2024 ដូច្នេះហើយទើបការវិភាគនេះក៏កំណត់បែបនោះដែរ។ លើសពីនេះទៀត

ដើម្បីជៀសវាងការគណនាស្ថិតស្ថេរ ជួរនៃការផ្លាស់ប្តូរបន្តកត្រូវបានកំណត់ជារៀងរាល់ 10 រៀល។  
 យោងតាមនេះ អត្រាការគិតថ្លៃទូទៅត្រូវដំឡើងដល់ 1,440 រៀលក្នុងមួយម៉ែត្រការ៉េ ចន្លោះឆ្នាំ 2024  
 ដល់ឆ្នាំ 2027 ។

**តារាង 2-6-17 ការព្យាករណ៍លើប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់  
 (អត្រាគិតថ្លៃដើម្បីទទួលបានប្រាក់ចំណេញបង្ក ដោយមិនមានអតិផរណា)**

Unit: Million Yen

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ថ្លៃទឹក (រៀល)	1,200	1,200	1,200	1,440	1,440	1,440	1,440
ចំណូល							
ការលក់ទឹក	55.4	60.8	63.1	78.5	92.1	113.8	136.9
ចំណូលផ្សេងៗ	4.3	4.8	5.1	5.3	6.3	7.9	9.5
ចំណូលសរុប	59.8	65.6	68.2	83.9	98.5	121.7	146.4
ចំណាយ							
បុគ្គលិក	12.0	13.1	16.2	21.3	21.3	21.3	21.7
វត្ថុធាតុដើម/សារធាតុគីមី	1.9	2.2	3.3	5.4	8.1	10.8	13.5
អគ្គិសនី / ប្រេងឥន្ធនៈ	12.9	14.8	16.2	18.4	23.5	30.7	38.0
ប្រាក់រំលោះ	9.0	10.5	8.6	2.9	0.0	0.0	0.0
ការទូទាត់ការប្រាក់	2.1	2.3	2.4	2.6	3.0	3.8	4.6
ពន្ធ	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0	1.2
ផ្សេងៗ (សមាមាត្រទៅនឹងកម្រិត ទឹក)	9.1	10.1	10.6	11.1	13.2	16.4	19.8
ផ្សេងៗ (សមាមាត្រទៅនឹងចំនួន បុគ្គលិក)	3.6	3.9	4.8	6.3	6.3	6.3	6.4
ថ្លៃសេវាកម្មសម្រាប់រោងចក្រ ក្រចម្រោះប្រើគ្នាស 2,000m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	18.8	20.4	20.4	20.4	20.4	15.6	14.0
ចំណាយសរុប	69.9	77.9	83.1	89.1	96.6	106.0	119.3
ប្រាក់ចំណេញសុទ្ធ	-10.1	-12.3	-14.9	-5.3	1.9	15.7	27.2
ប្រាក់ចំណេញសុទ្ធ(បង្ក)	-10.1	-22.5	-37.4	-42.7	-40.8	-25.1	2.1

កំណត់សម្គាល់ 1: 1 រៀល = 0.02661 យេន  
 ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**ការវិភាគលើការព្យាករណ៍ប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់  
 (អត្រាគិតថ្លៃដើម្បីទទួលបានប្រាក់ចំណេញបង្ក ដោយគិតអតិផរណា)**

ការវិភាគហិរញ្ញវត្ថុមិនគិតពីការកើនឡើងតម្លៃទេ លុះត្រាតែវាស្ថិតនៅក្រោមលក្ខខណ្ឌអតិផរណាខ្លាំង  
 ប៉ុន្តែដោយសារមានការស្នើសុំយ៉ាងខ្លាំងពីភាគីកម្ពុជា  
 ការវិភាគត្រូវបានធ្វើឡើងដោយពិចារណាលើការកើនឡើងតម្លៃ។ តាមអត្រាអតិផរណា  
 យើងបានទទួលយកមធ្យមធរណីមាត្រ 2.52%  
 នៃសន្ទស្សន៍តម្លៃទំនិញប្រើប្រាស់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជាចាប់ពីឆ្នាំ 2017 ដល់ឆ្នាំ 2021 ដែលប្រកាសដោយ IMF  
 ។ តាមការកំណត់នេះ តម្រូវឱ្យដំឡើងពន្ធទូទៅដល់ 1580 រៀលក្នុងមួយ m<sup>3</sup> ក្នុងអំឡុងឆ្នាំ 2024 ដល់ឆ្នាំ 2027  
 ។

**តារាង 2-6-18 ការព្យាករណ៍លើប្រាក់ចំណេញ និងការខាតបង់  
(អត្រាគិតថ្លៃដើម្បីទទួលបានប្រាក់ចំណេញបង្ក ដោយមានអតិផរណា)**

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ថ្លៃទឹក (រៀល)	1,200	1,200	1,200	1,580	1,580	1,580	1,580
<b>ចំណូល</b>							
ការលក់ទឹក	55.4	60.8	63.1	86.2	101.1	124.9	150.2
ចំណូលផ្សេងៗ	4.3	4.9	5.3	5.7	7.0	8.9	11.0
ចំណូលសរុប	59.8	65.7	68.4	91.9	108.0	133.8	161.2
<b>ចំណាយ</b>							
បុគ្គលិក	12.0	13.4	16.2	21.3	21.3	21.3	21.7
វត្ថុធាតុដើម/សារធាតុគីមី	1.9	2.3	3.4	5.9	8.9	12.2	15.7
អគ្គិសនី/ប្រេងឥន្ធនៈ	12.9	15.1	17.1	19.8	25.9	34.8	44.2
ប្រាក់រំលោះ	9.0	10.8	9.0	3.1	0.0	0.0	0.0
ការទូទាត់ការប្រាក់	2.1	2.4	2.6	2.7	3.3	4.3	5.3
ពន្ធ	0.6	0.6	0.7	0.7	0.9	1.1	1.4
ផ្សេងៗ (សមាមាត្រទៅនឹងកម្រិតទឹក)	9.1	10.3	11.1	11.9	14.5	18.6	23.0
ផ្សេងៗ (សមាមាត្រទៅនឹងចំនួនបុគ្គលិក)	3.6	4.0	5.0	6.8	7.0	7.1	7.4
ថ្លៃសេវាកម្មសម្រាប់រោងចក្រ ចម្រោះប្រើគ្នាស 2,000m <sup>3</sup> /ថ្ងៃ	18.8	20.9	21.5	22.0	22.6	17.7	16.3
ចំណាយសរុប	69.9	79.9	86.5	94.4	104.5	117.2	135.0
<b>ប្រាក់ចំណេញសុទ្ធ</b>	<b>-10.1</b>	<b>-14.2</b>	<b>-18.1</b>	<b>-2.5</b>	<b>3.6</b>	<b>16.6</b>	<b>26.2</b>
<b>ប្រាក់ចំណេញសុទ្ធបង្ក</b>	<b>-10.1</b>	<b>-24.3</b>	<b>-42.4</b>	<b>-44.9</b>	<b>-41.3</b>	<b>-24.8</b>	<b>1.5</b>

ណតិសម្គាល់ 1: 1 រៀល = 0.02661 យេន  
ប្រភព: ក្រុមសិក្សា

**ការវាយតម្លៃលើការព្យាករណ៍ចំណូល និងចំណាយ**

ប្រព័ន្ធគ្នាស 2,000ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ដំឡើងក្នុងឆ្នាំ ២០២០។ ថ្លៃផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងមួយឯកតាពីប្រព័ន្ធនេះ ថ្លៃជាងទឹកពីប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់។ ជាលទ្ធផល តុល្យភាពក្នុងឆ្នាំតែមួយ នឹងឃើញអវិជ្ជមានសម្រាប់អង្គការពង្រីកស្វយ័តរៀងទាំងមូល ប្រសិនបើលក់ទឹកនៅតែ 1,200រៀល/ម<sup>3</sup>។ ប៉ុន្តែប្រសិនបើអត្រាបរិមាណទឹក របស់រោងចក្រ ADB ថ្មី និងរោងចក្រក្នុងគម្រោងនេះ (ដែលមានថ្លៃដើមផលិតទឹកទាប) ប្រើសម្រាប់ចែកចាយបានច្រើនដល់កម្រិតមួយ នោះឱនភាព នឹងថយចុះក្នុងឆ្នាំតែមួយ និងប្តូរទៅជាខ្ចៅ នាឆ្នាំ២០២៧។ ប៉ុន្តែដោយសារឱនភាពបន្តគ្នា នឹងមានជិត 70 លានយេន ក្នុងរយៈពេលវិភាគនេះ គេចាំបាច់ត្រូវដំឡើងថ្លៃលក់ទឹកដើម្បីជៀសវាងឱនភាពនេះ។ ចំពោះការបង្កើនថ្លៃលក់ទឹក តាមការគណនា យ៉ាងហោចណាស់ ថ្លៃលក់ទឹក ចាំបាច់ត្រូវតែ 1,580 រៀល/ម<sup>3</sup> ក្នុងលក្ខខណ្ឌដំឡើងថ្លៃពីឆ្នាំ២០២៤ ដោយសារមូលហេតុនយោបាយ និងអត្រាអតិផរណាដែលបានព្យាករណ៍ក្នុងកំឡុងពេលនោះ។

ទាក់ទងនឹងថ្លៃ 1,580 រៀល/ម<sup>3</sup> រដ្ឋាករទឹកពោធិ៍សាត់ដែលជាអង្គការទទួលបានគម្រោងជំនួយឥតសំណង ក្រោមការសិក្សាស្ទើរក្នុងពេលតែមួយនោះ លក់ទឹកក្នុងតម្លៃ 1,600រៀល/ម<sup>3</sup> និងលក់ក្នុងតម្លៃពិសេស 1,100រៀល/ម<sup>3</sup> ករណីបរិមាណប្រើត្រឹម 3ម<sup>3</sup>/ខែ សម្រាប់គ្រួសារមានចំណូលទាប ដើម្បីអោយគ្រួសារទាំងនោះ អាចបង់ថ្លៃប្រើប្រាស់សេវាទឹកបាន។

លើសពីនេះទៀត ក្នុងលទ្ធផលសិក្សាបញ្ហាសង្គមក្នុងដំណាក់កាលសិក្សារៀបចំគម្រោង ឃើញថាបរិមាណទឹកប្រើប្រាស់តាមផ្ទះនីមួយៗ ជាមធ្យម 18.2ម<sup>3</sup>។ បើក្នុងតម្លៃ1,580រៀល/ម<sup>3</sup>

នោះថ្លៃទឹកប្រចាំខែ នឹងស្មើ 28,756រៀល។ ចំនួននេះ ស្មើនឹង 2% នៃចំណូលជាមធ្យម (1,512,000រៀល) របស់គ្រួសារដែលមិនទាន់ភ្ជាប់សេវាទឹកស្អាត។ នេះបង្ហាញថាកម្រិតថ្លៃទឹកថ្មីនេះ សមរម្យដែលប្រជាជន អាចរ៉ាប់រងបាន។

ម្យ៉ាងទៀត ក្នុងកិច្ចប្រជុំធ្វើកំណត់ត្រា នាខែធ្នូ ឆ្នាំ២០២១ ក្រស ឧបន បង្ហាញការយល់ឃើញថាមានភាពចាំបាច់ក្នុងការកែប្រែថ្លៃលក់ទឹកពី 1,200រៀល/ម៣ ទៅជា 1,580រៀល/ម៣ ។ ប្រសិនបើការកែប្រែថ្លៃទឹក មិនបានអនុវត្តដូចការគ្រោងទុក នៅក្រស ឧបន នឹងចាត់វិធានការណ៍ផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុ។ ប្រសិនបើអាចកែប្រែថ្លៃលក់ទឹកបាន នោះឱនភាពបន្តគ្នាសរុប 70លានយ៉េនក្នុងឆ្នាំ២០២៧ ដែលជាឆ្នាំគោលដៅរបស់គម្រោងនេះ នឹងស្មើនឹង 0.7% នៃថវិការ 93 លានដុល្លារអាមេរិក (10.1 ពាន់លានយ៉េន) ក្នុងឆ្នាំ២០២១ របស់ ក្រស ឧបន។ ប៉ុន្តែទោះជាមិនមានការកែប្រែថ្លៃលក់ទឹក ក៏ក្រស ឧបន នៅតែអាចរ៉ាប់រងថ្លៃដំណើរការ និងថែទាំប្រព័ន្ធបានពីគម្រោងនេះបានដែរ។



### ជំពូក 3. ការវាយតម្លៃគម្រោង

#### 3-1 បុរេលក្ខខណ្ឌដើម្បីអនុវត្តគម្រោង

ស្តីដូចមានពន្យល់អំពីក្នុង “កថាខណ្ឌ 2-4 ភាគព្រឹត្តិប្រតិបត្តិរបស់ប្រទេសភាគីដៃគូ” បុរេលក្ខខណ្ឌដើម្បីអនុវត្តគម្រោង និងការចំណាយរបស់ភាគីកម្ពុជា មានដូចខាងក្រោម៖

#### ការធានានូវសិទ្ធិបូមទឹកបន្ថែម

សមត្ថភាពផលិតទឹកស្អាត ពីទឹកបឹងវែកោ ដោយរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក (WTP) ចាស់ពីមុន ដោយ WTP ដែលនឹងពង្រីកដោយ ADB និងដោយ WTP ដែលនឹងពង្រីកក្នុងគម្រោងនេះ សរុបប្រហែល 20,680ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ។ ពាក់ព័ន្ធនឹងការអនុញ្ញាតឱ្យទាញយកទឹកពីទន្លេវែកោ ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ ទទួលបានការអនុញ្ញាតបូមទឹកចំនួន 12,000 ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ពីក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម រួចហើយ នៅខែកញ្ញា ឆ្នាំ2017 និង 11,000 ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ បន្ថែមទៀតនៅខែកក្កដា ឆ្នាំ2021។

#### ការធានានូវនិរន្តរភាពនៃទំនប់ទឹកវែកោ

ដើម្បីអាចយកទឹកពីបឹងវែកោបាន ទំនប់វែកោ ដែលទប់ទឹកនៅខាងក្រោមខ្សែទឹកទន្លេវែកោ ដើម្បីរក្សាកំពស់ទឹកនៃបឹងវែកោ ត្រូវបានថែទាំឱ្យបានមាំមួនរហូតដល់អនាគត។ នៅក្នុងកំណត់ហេតុនៃកិច្ចពិភាក្សាកាលពីខែធ្នូ ឆ្នាំ2021 នេះ បានបញ្ជាក់ថា ក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម នឹងទទួលខុសត្រូវចំពោះការថែទាំគ្រប់គ្រងទំនប់ទន្លេវែកោ ចំណែក ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍វិញ នឹងធ្វើការសហការជាមួយក្រសួងធនធានទឹក និងឧតុនិយម ដើម្បីធានាកម្រិតកម្ពស់ទឹកចាំបាច់ សម្រាប់ការទាញយកទឹកនោះ។

#### វិធានការគិតដល់បរិស្ថាននិងសង្គម

យោងតាមប្រកាសរបស់ក្រសួងបរិស្ថាន យោងតាមប្រកាសរបស់ក្រសួងបរិស្ថាន ស្តីពីចំណាត់ថ្នាក់នៃការវាយតម្លៃហេតុប៉ះពាល់បរិស្ថានសម្រាប់គម្រោងអភិវឌ្ឍន៍នានា (ប្រកាសរបស់ក្រសួងបរិស្ថាន លេខ០២១) ដែលចាប់អនុវត្តពីថ្ងៃទី 3 ខែ2 ឆ្នាំ2020 បានចែងថា រាល់គម្រោង WTP និងបណ្តាញចែកចាយទឹកទាំងអស់ ត្រូវបានកំណត់ជាមុខសញ្ញាត្រូវមានកិច្ចសន្យាការពារបរិស្ថាន (EPC)។ MISTI បានទទួលការអនុម័តលើ EPC ពីក្រសួងបរិស្ថាន នៅថ្ងៃទី 30 ខែមីនា ឆ្នាំ2021 ហើយយើងខ្ញុំបានបញ្ជាក់នៅក្នុងកំណត់ហេតុពិភាក្សាដែលធ្វើឡើងនៅថ្ងៃទី12 ខែមេសា ឆ្នាំ2021 ថា យើងត្រូវធ្វើសកម្មភាពស្របទៅតាមខ្លឹមសារនៃ EPC ក្នុងកម្ពុជាពេលអនុវត្តគម្រោងនេះ។

#### ការអនុញ្ញាត កាន់កាប់ដីដែលជាទីតាំងនិងសាងសង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក និងស្ថានីយបូមទឹកនៅ

ដីសម្រាប់ WTP គឺជាដីឯកជន ហើយរដ្ឋាករទឹកបានធ្វើលទ្ធកម្មពីម្ចាស់ដីរួចហើយ នៅខែធ្នូ ឆ្នាំ2017។ ចំណែកដីសម្រាប់សង់ស្ថានីយបូមទឹកនៅវិញ គឺជាដីសាធារណៈ ហើយការសុំអនុញ្ញាតប្រើដីនេះ រដ្ឋាករទឹកនឹងសុំទៅរដ្ឋបាលខេត្តតាមរយៈ DISTI ត្រឹមខែសីហា ឆ្នាំ2022 មុនផ្សព្វផ្សាយដំណឹងឯកសារដេញថ្លៃ។

**លទ្ធកម្មដី និងការល្អសដីអោយរាបស្មើ នៅទីតាំងសង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក និងស្ថានីយបូមទឹកនៅ**

នៅក្នុងកំណត់ត្រាពិភាក្សានាខែមេសា ឆ្នាំ2021 បានស្នើអោយមានលទ្ធកម្មដី និងការល្អសដីអោយរាបស្មើ នៅទីតាំងសង់ WTP និងស្ថានីយបូមទឹកនៅ។ ដោយសារត្រូវមានការងារលុបបំពេញដី នៅទីតាំងសង់ WTP និងស្ថានីយបូមទឹកនៅ (ប្រហែល 13,767 ម<sup>៣</sup> និង 5,067 ម<sup>៣</sup> សម្រាប់ WTP និងស្ថានីយបូមទឹកនៅ<sup>1</sup>) ក្រុមសិក្សារបស់ JICA បានពន្យល់កាលវិភាគគម្រោងដល់ភាគីកម្ពុជា និងបានស្នើនៅក្នុងកំណត់ត្រាពិភាក្សានាខែធ្នូ ឆ្នាំ2021 អោយមានការត្រៀមថវិការ និងធ្វើការងារលុបដីបំពេញទីតាំងសង់អោយរួចរាល់ ត្រឹមខែសីហា ឆ្នាំ 2022 មុនការផ្សព្វផ្សាយដំណឹងឯកសារដេញថ្លៃ។

**ការអនុញ្ញាតទីតាំងសម្រាប់តំបន់បំពេញទឹកល្អក់ បំពេញទឹកស្អាត និងចែកចាយទឹកស្អាត**

រាល់បំពេញទឹកល្អក់ បំពេញទឹកស្អាត និងចែកចាយទឹកស្អាត នឹងត្រូវបានកប់ក្រោមដីតាមដងផ្លូវសាធារណៈទាំងអស់ (លើកលែងតែផ្នែកដែលបំពាក់តាមស្ថាន)។ ហេតុនេះមិនមានបញ្ហាស្តីពីលទ្ធកម្មដីឯកជន ឬអ្វីផ្សេងទេ តែ ចាំបាច់ត្រូវមានការអនុញ្ញាតពី MPWT ចំពោះផ្លូវជាតិ និង ពីរដ្ឋបាលខេត្ត ចំពោះផ្លូវដទៃទៀត។ មានការបញ្ជាក់នៅក្នុងកំណត់ត្រាពិភាក្សា នាខែធ្នូ ឆ្នាំ2021 ថាការសុំការអនុញ្ញាតទាំងនេះ នឹងទទួលការយល់ព្រម នៅមុនការងារសាងសង់ចាប់ផ្តើម។

**ការតបណ្តាញអគ្គិសនីទៅទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកនៅ និង WTP ថ្មី**

ឧបករណ៍សម្ភារៈអនុស្ថានីយអគ្គិសនីដែលបំពាក់ក្នុងស្ថានីយបូមទឹកនៅ និង WTP ថ្មី គឺមានរួមក្នុងគម្រោងសហប្រតិបត្តិការភ្នំសំណង តែខាងភាគីកម្ពុជាត្រូវតែខ្សែអគ្គិសនីចូលដល់អនុស្ថានីយអគ្គិសនីនេះ។ មានការបញ្ជាក់នៅក្នុងកំណត់ត្រាពិភាក្សា នាខែធ្នូ ឆ្នាំ2021 ថា បណ្តាញចែកចាយអគ្គិសនី នឹងមាននៅផ្លូវមេមុនចាប់ផ្តើមសាងសង់ និងរត់ដល់ទីតាំងសង់ នៅរយៈពេល ២ ខែ មុនដំណើរការប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកស្អាតថ្មីសាកល្បង។

**វិធានការឥតគិតពន្ធ**

រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា ផ្តល់ការកា់ទ្រដោយប្រយោល ស្តីពីវិធានការឥតគិតពន្ធ ចំពោះក្រុមហ៊ុនម៉ៅការសាងសង់។

<sup>1</sup> បរិមាណដីដែលត្រូវលុបបំពេញនៅទីតាំង WTP (ក្រោយពីបង្ហាបំពេញ)=13,767ម<sup>៣</sup>, បរិមាណដីដែលត្រូវនៅទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកនៅ (ក្រោយបង្ហាបំពេញ)=5,067ម<sup>៣</sup>, មេកុណវិកមាឌ៖ 1.2, មេកុណបង្ហាបំពេញ : 0.95, បរិមាណដីដែលត្រូវទិញ គឺគណនាដូចតទៅ។  
 បរិមាណដីដែលត្រូវទិញសម្រាប់ចាក់បំពេញនៅ WTP =13,767ម<sup>៣</sup>÷0.95 x 1.2÷17,390 m<sup>៣</sup>,  
 បរិមាណដីដែលត្រូវទិញសម្រាប់ចាក់បំពេញនៅទីតាំងស្ថានីយបូមទឹកនៅ =5,067m<sup>៣</sup>÷0.95 x 1.2÷6,400 ម<sup>៣</sup>។

**3-2 ធាតុចូលចាំបាច់ (កាតព្វកិច្ច) របស់ប្រទេសភាគីដៃគូ**

**ការភ្ជាប់សេវាទឹកតាមលំនៅដ្ឋាននីមួយៗ**

ការងារភ្ជាប់តំណសេវាទឹកស្អាតពីបំពង់ចែកចាយទៅលំនៅដ្ឋាននីមួយៗ នឹងចាត់ចែងដោយភាគីកម្ពុជា។ ក្រោមគម្រោងនេះ តំណសេវាទឹកស្អាតថ្មី ចំនួនខ្ទង់ 7,378 រាប់ទាំងតំណដល់គ្រួសារក្រីក្រចំនួន 375 ផង ត្រូវភ្ជាប់ ដើម្បីសម្រេចគោលបំណងរបស់គម្រោងនេះ។

ដោយសារការខកខានសម្រេចការងារភ្ជាប់តំណសេវាទឹកស្អាតថ្មីនេះ ស្តីនឹងខកខានសម្រេចគោលដៅរបស់គម្រោង ទើប មានការពន្យល់អំពីផែនការលំអិតស្តីពីការភ្ជាប់តំណសេវាទឹក និងរចនាសម្ព័ន្ធការងារ និងទទួលបានការឯកភាពក្នុងកំណត់ត្រាពិភាក្សា នាខែធ្នូ ឆ្នាំ2021 ថា ភាគីកម្ពុជា នឹងចាត់វិធានការណ៍ចាំបាច់នានាការគាំទ្រពីគម្រោងទាក់ទងនឹងការងារភ្ជាប់បណ្តាញសេវាតាមលំនៅ ដ្ឋាន នឹងមានក្នុងផែនការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេស។

**ការជ្រើសរើសបុគ្គលិកថ្មី**

ដើម្បីដំណើរការ ថែទាំនិងគ្រប់គ្រង ទាំងរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកបច្ចុប្បន្ន និងរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកថ្មី ខណៈពេលចំនួនអតិថិជនប្រើទឹកក៏នឹងកើន រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង ដែលបច្ចុប្បន្ននេះមានបុគ្គលិកចំនួន 35នាក់ (នៅឆ្នាំ2021) ចាំបាច់បង្កើនចំនួនបុគ្គលិកថែម 22នាក់ទៀតតាមដំណាក់កាលនីមួយៗ ឱ្យបានសរុប 57នាក់ រហូតដល់ឆ្នាំ2027។ លំអិតនៃចំនួនបុគ្គលិកដែលត្រូវបន្ថែមនោះគឺ ខាងការិយាល័យផលិតកម្ម 11នាក់, ខាងការិយាល័យចែកចាយទឹក 5នាក់, ខាងការិយាល័យអាជីវកម្ម 4នាក់, ខាងការិយាល័យរដ្ឋបាល 1នាក់, ខាងការិយាល័យគណនេយ្យនិងហិរញ្ញវត្ថុ 1នាក់។

**ភាពរឹងមាំនៃហិរញ្ញវត្ថុ**

ដើម្បីអោយអង្គការរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ក្លាយជាអង្គការរីកចម្រើន ដែលអាចមានផ្នែកហិរញ្ញវត្ថុរឹងមាំ និងអាចពង្រីកនិងពង្រឹងសេវាទឹកស្អាតបាន នោះការដំណើរការ និងការថែទាំប្រព័ន្ធដែលសង់ដោយគម្រោងនេះ ត្រូវតែអនុវត្តដោយត្រឹមត្រូវ។ ហេតុនេះ ចាំបាច់ត្រូវដំឡើងថ្លៃលក់ទឹក ដើម្បីរ៉ាប់រងចំណាយលើការងារដំណើរការ និងការថែទាំនេះ។ ក្នុងកិច្ចប្រជុំនាខែធ្នូ ឆ្នាំ2021 មានការពន្យល់ថា ចាំបាច់ត្រូវដំឡើងថ្លៃលក់ទឹកពី 1,200 រៀល/ម<sup>៣</sup> ទៅ1,580 រៀល/ម<sup>៣</sup> ក្នុងករណីការកែប្រែថ្លៃលក់ទឹកនេះ ចាប់ផ្តើមពីឆ្នាំ 2024។ ភាគីកម្ពុជា បានយល់អំពីភាពចាំបាច់នៃការដំឡើងថ្លៃលក់ទឹកនេះ និងបានឯកភាពចាត់វិធានការណ៍ចាំបាច់ រហូតដល់ឆ្នាំ 2024។

**3-3 លក្ខខណ្ឌខាងក្រៅ**

លក្ខខណ្ឌខាងក្រៅ ដើម្បីធ្វើឱ្យគម្រោងនេះមានប្រសិទ្ធភាព និងមាននិរន្តរភាព មានដូចតទៅ ៖

- អាកាសធាតុមិនមានការប្រែប្រួលខ្លាំង ហើយគ្មានគ្រោះធម្មជាតិ។
- ស្ថានភាពសង្គម និង សេដ្ឋកិច្ចមិនធ្លាក់ដុនដាបធ្ងន់ធ្ងរ។
- ស្ថានភាពប្រជាសាស្ត្រនៃតំបន់ដែលជាមុខសញ្ញា មិនមានការប្រែប្រួលខ្លាំងស្រាប់ពីការស្មាន។
- ត្រូវរក្សានូវសមត្ថភាពបច្ចុប្បន្ននៃរោងចក្របច្ចុប្បន្នទឹកចាស់។

**3-4 ការវាយតម្លៃគម្រោង**

**3-4-1 ភាពសមស្រប**

**មុខសញ្ញានៃអត្ថប្រយោជន៍នៃគម្រោង**

តាមរយៈគម្រោងនេះ សមត្ថភាពនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតចំពោះប្រជាពលរដ្ឋនៃក្រុងស្វាយរៀង នឹងត្រូវបានកែលំអ។ អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតចំពោះប្រជាពលរដ្ឋក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រងក្នុងឆ្នាំ2019 គឺ 23.6% ហើយគោលដៅនៃឆ្នាំ2027 គឺ អត្រានេះនឹងកើនដល់ 52.6%។ លើសពីនេះ អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតចំពោះប្រជាពលរដ្ឋក្នុងតំបន់ទីប្រជុំជននឹងកើនដល់ 86.7 % ដែលជាគោលដៅរបស់ MISTI។ ពេលនោះចំនួនប្រជាពលរដ្ឋដែលទទួលបានប្រយោជន៍នឹងកើនប្រហែល 32,419នាក់ (តំបន់ទីប្រជុំជន៖ 22,543នាក់, តំបន់ជនបទ៖ 9,876នាក់)។

**ភាពបន្ទាន់នៃគម្រោង**

ក្រុងស្វាយរៀងមានប្រព័ន្ធទឹកស្អាតរួចហើយ តែអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅឆ្នាំ2019 មានត្រឹមតែ 23.6% ប៉ុណ្ណោះទេ ហេតុនេះហើយ ដើម្បីកែលំអអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនេះ ត្រូវតែពង្រីកគ្រឹះស្ថានទឹកស្អាតថែមទៀតជាបន្ទាន់។

**សង្គតភាពទៅនឹងផែនការលំដាប់ខ្ពស់នៃគម្រោង (NSDP)**

នៅក្នុង “ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍជាតិ (NSDP) 2019-2023” មានលើកនូវគោលដៅនៃអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅទីប្រជុំជននៅឆ្នាំ 2025 គឺ 100% ហើយនៅក្នុងនោះ ប្រជាជននៅទីប្រជុំជនចំនួន 90% នឹងត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតតាមរយៈបំពង់ទឹក ហើយនៅសល់ 10% គឺនឹងត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់តាមរយៈវិធីដទៃទៀត។ ស្តីពីអត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតសម្រាប់តែប្រជាជនរស់នៅក្នុងទីប្រជុំជន នៃតំបន់គ្រប់គ្រងរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង គោលដៅនេះអាចសម្រេចបាន។ ហើយគម្រោងនេះមានតួនាទីសំខាន់ណាស់ក្នុងការសម្រេចនូវគោលដៅនេះ។ លើសពីនេះ គម្រោងនេះ ផ្តល់នូវសម្ភារៈ ជាអាទិ៍ ដោយមិនគិតថ្លៃ ជូនដល់គ្រួសារក្រីក្រ ដើម្បីលើកទឹកចិត្តពួកគាត់ប្រើប្រាស់សេវាទឹកស្អាត ឯការភ្ជាប់តំណជូនគ្រួសារក្រីក្រនេះ ជាបន្តការបស់ភាគីកម្ពុជា។ ដូច្នេះវាអាចធានានូវសង្គតភាពនឹងវិធានការចំពោះអ្នកក្រីក្រ ដែលជាគោលដៅកំពូលនៃ NSDP។

**សង្គតភាពទៅនឹងគោលនយោបាយជំនួយរបស់ប្រទេសជប៉ុន**

“ទិសដៅនៃសហប្រតិបត្តិការអភិវឌ្ឍប្រទេសកម្ពុជា” (ខែកក្កដា ឆ្នាំ2017) ដែលជាទិសដៅនៃជំនួយរបស់ជប៉ុន ចំពោះព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា គឺគេឱ្យអាទិភាពខ្ពស់ទៅលើ “ការលើកកម្ពស់គុណភាពនៃជីវភាពរស់នៅ” ដែលមាន ការជួយក្នុងការរៀបចំបរិស្ថានរស់នៅតាមទីប្រជុំជន ដូចជា ទឹកស្អាតទឹកស្អុយ, ការបង្ហូរទឹកចេញ, អគ្គិសនី (កាត់បន្ថយតំបន់គ្មានអគ្គិសនីប្រើ), គមនាគមន៍ក្នុងក្រុង (រថភ្លើងក្នុងក្រុង, រថយន្តក្រុង, ការចុះបញ្ជីយានយន្ត) ជាដើម។ ដូច្នេះការអនុវត្តគម្រោងនេះគឺមានសង្គតភាពនឹងគោលនយោបាយនៃជំនួយរបស់ជប៉ុន។

**3-4-2 ប្រសិទ្ធភាព**

ស្តីពីប្រសិទ្ធភាពនៃគម្រោងនេះ អាណត្តិជាបរិមាណវិស័យ និងអាណត្តិជាគុណវិស័យមានដូចតទៅ

**3-4-2-1 អាណត្តិជាបរិមាណវិស័យ**

តាមរយៈការពង្រីកគ្រឹះស្ថានទឹកស្អាតនៃក្រុងស្វាយរៀង

កេរ្តិ៍ដុះកន្លះអាណត្តិជាដូចតារាងខាងក្រោមនេះ ៖

**តារាង 3-4-1 អាណត្តិជាបរិមាណវិស័យ**

No.	សូចនាករណ៍	តម្លៃស្តង់ដារ (តួលេខនៃឆ្នាំ 2019)	តម្លៃនៃគោលដៅ (ឆ្នាំ2027) 【2ឆ្នាំក្រោយបញ្ចប់គម្រោង】
1	បរិមាណទឹកផ្គត់ផ្គង់ជាមធ្យមក្នុង១ថ្ងៃ(m <sup>3</sup> /១ថ្ងៃ)	4,627	10,009
2	ចំនួនប្រជាជនទទួលបានការផ្គត់ផ្គង់ទឹក(នាក់) <sup>2</sup>	23,545	55,964
3	អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត	តំបន់គ្រប់គ្រងទាំងមូល	52.6
		តំបន់ទីប្រជុំជន	86.7
4	តំលៃសេវាទឹកស្អាតដល់គ្រួសារក្រីក្រ <sup>3</sup> (ក្រីក្រកម្រិត 1 និង 2)	53	1,254

កំណត់ ស្តីពីវិធីគណនា សូមមើល 2-2-2-1  
ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**3-4-2-2 អាណត្តិជាគុណវិស័យ**

អាណត្តិជាគុណវិស័យមានដូចខាងក្រោមនេះ ៖

- កែលំអបរិស្ថានរស់នៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ (កែលំអបរិស្ថានអនាម័យសាធារណៈរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ  
ដែលធ្លាប់ប្រើទឹកភ្លៀង ជាដើម និងកាន់តែងាយស្រួល)

យោងតាមខ្លឹមសារខាងលើនេះ អាចវិនិច្ឆ័យបានថា គម្រោងនេះសមស្របខ្លាំង ហើយមានប្រសិទ្ធភាព។

<sup>2</sup> បើសិនជាចំនួនប្រជាជននៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតមានកំណើនដូចការព្យាករណ៍ អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅឆ្នាំ2019 ដែលមាន 23.6% នឹងកើនដល់ 52.6% នៅឆ្នាំ2027 ហើយសម្រាប់ប្រជាជនក្នុងទីក្រុងនៃតំបន់នេះវិញ អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនឹងមាន 86.7%។  
<sup>3</sup> ដោយផ្អែកលើទិន្នន័យនៃកម្មវិធី “Identification of Poor Household Programme” ដែល MOP បានធ្វើនៅឆ្នាំ2010 និង 2011 គេបានឃើញថា ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រ (ក្រីក្រកម្រិត 1) នៅឆ្នាំ2027 មាន 410 គ្រួសារ។ ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រដែលមិនទាន់ភ្ជាប់សេវាទឹកស្អាត ដែលជាមុខសញ្ញានៃការផ្តល់សម្ភារៈសម្រាប់គ្រប់គ្រងក្នុងគម្រោងនេះ គឺ ក្រោយពីបានដកចំនួនគ្រួសារក្រីក្រដែលបានភ្ជាប់ហើយចំនួន35គ្រួសារនោះ ទៅឃើញថា មាន 375គ្រួសារ។



[ឧបសម្ព័ន្ធ]

1. បញ្ជីសមាជិកនៃក្រុមសិក្សា .....	A-1
2. កាលវិភាគសិក្សាគម្រោង.....	A-5
3. បញ្ជីឈ្មោះភាគីដែលពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងប្រទេសម្ចាស់គម្រោង.....	A-13
4. កំណត់ត្រានៃការប្រជុំ (M/D) .....	A-16
5. ផែនការបញ្ឈប់បណ្តាលបច្ចេកទេស .....	A-90
6. ទិន្នន័យពាក់ព័ន្ធ (បញ្ជីទិន្នន័យដែលបានប្រមូល).....	A-112
7. ឯកសារ / ព័ត៌មានផ្សេងៗ.....	A-114
7-1 កំណត់បច្ចេកទេស .....	A-114
7-2 ប្លង់កំនូរសង្ខេប .....	A-145
7-3 ឯកសារគណនាអំពី total head នៃបូមទឹកនៅ.....	A-208
7-4 ការវិភាគអំពី water hammer ពីបូមទឹកនៅ ដល់ បំពង់បញ្ជូនទឹកទៅរោងចក្របន្សុទ្ធទឹក....	A-209
7-5 ការគណនាអំពីការប្រើទឹកនៃបំពង់ទឹកនៅ.....	A-210
7-6 ការជ្រើសរើសប្រភេទបំពង់ .....	A-211
7-7 ទីតាំងនៃការបង្កប់បំពង់ និង ជម្រៅបង្កប់ ជាអាទិ៍ .....	A-213
7-8 ការគណនាបរិមាណទឹកនៃអាងចែកចាយទឹក.....	A-215
7-9 ការគណនាបណ្តាញបំពង់ចែកចាយទឹក .....	A-216
7-10 ការប៉ាន់ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រ.....	A-235
7-11 អាជីវកម្មទឹកស្អាតទាំងមូល បញ្ជីសម្រាប់ត្រួតពិនិត្យព័ត៌មានមូលដ្ឋាន.....	A-238
7-12 របាយការណ៍តាមដានគម្រោង (PMR).....	A-242





### 1. បញ្ជីសមាជិកនៃក្រុមសិក្សា

(1) សិក្សានៅពោធិ៍សាត់ និងស្វាយរៀង៖ ចុះសិក្សាផ្ទាល់លើកទី១ (ពីថ្ងៃទី២១ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០១៧ ដល់ថ្ងៃទី២៣ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០១៧)

Name	Job Title	Occupation	Survey Period
Mr. Sadanobu SAWARA	Leader	Senior Advisor, JICA HDQs	May 21th to May 28th
Mr. Shingo FUJIWARA	Project Planning	Deputy Director, Water Resources Groupe, Global Environment Department, JICA HDQs	May 21th to May 28th
Mr. Hideki KONNO	Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 1	CTI Engineering International Co., Ltd.	June 11th to July 3rd
Mr. Masashi YAYAMA	Deputy Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 2	Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu	June 11th to July 2nd
Mr. Takashi FURUKAWA	Water Resources/River and Flood Control Specialist	CTI Engineering International Co., Ltd.	June 11th to July 2nd
Mr. Norifumi YAMAMOTO	Hydrogeologist	CTI Engineering International Co., Ltd.	May 23th to May 28th June 11th to July 10th
Mr. Naohide MATSUMOTO	Water Treatment Plant Designer 1	TEC International Co., Ltd..	June 11th to June 30th
Mr. Junichi KAWAKAMI	Water Treatment Plant Designer 2	TEC International Co., Ltd..	June 11th to June 30th
Mr. Oki SHINDO	Intake Facility Plan/River Structure Specialist	CTI Engineering International Co., Ltd.	May 21th to May 28th June 11th to July 9th
Mr. Kiyoshi MIFUNE	Conveyance and Distribution Designer 1	TEC International Co., Ltd..	June 16th to July 2nd
Mr. Takuro KOHARA	Conveyance and Distribution Designer 2	TEC International Co., Ltd..	June 6th to June 30th
Mr. Shuji SATO	Equipment Planning Specialist 2 (Machine Equipment)	CTI Engineering International Co., Ltd.	June 18th to July 2nd
Mr. Naoki MATSUO	Construction and Procurement Planning 1/Cost Estimation Specialist	CTI Engineering International Co., Ltd.	June 25th to July 9th
Ms. Asa KINUGAWA	Construction and Procurement Planning 2/ Coordinator	CTI Engineering International Co., Ltd.	June 11th to July 10th
Ms. Yasuko KAMEGAI	Environmental & Social Considerations /UXO Confirmation	CTI Engineering International Co., Ltd.	June 26th to July 23th
Mr. Makoto YAJIMA	Financial Specialist	CTI Engineering International Co., Ltd.	June 11th to July 7th

(2) សិក្សានៅពោធិ៍សាត់ និងស្វាយរៀង៖ ចុះសិក្សាផ្ទាល់លើកទី២ (ពីថ្ងៃទី៩ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៧ ដល់ថ្ងៃទី១៥ ខែតុលា ឆ្នាំ២០១៧)

Name	Job Title	Occupation	Survey Period
Ms. Eriko TAMURA	Leader	Director, Water Resources Team1, Water Resources Group, Global Environment Department, JICA HDQs	August 20th to August 27th
Mr. Norihiro OBITSU	Project Planning	In-house Technical Consultant for Water Supply, JICA Contractor, Water Resources Group, Global Environment Department, JICA HDQs	August 20th to August 25th
Mr. Hideki KONNO	Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 1	CTI Engineering International Co., Ltd.	August 9th to September 2nd
Mr. Takashi FURUKAWA	Water Resources/River and Flood Control Specialist	CTI Engineering International Co., Ltd.	August 10th to September 3rd
Mr. Norifumi YAMAMOTO	Hydrogeologist	CTI Engineering International Co., Ltd.	August 20th to August 27th
Mr. Naohide MATSUMOTO	Water Treatment Plant Designer 1	TEC International Co., Ltd..	August 10th to September 1st
Mr. Junichi KAWAKAMI	Water Treatment Plant Designer 2	TEC International Co., Ltd..	August 13th to September 1st
Mr. Daigo TAKEDA	O&M Organization Specialist (Soft component)	Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu	August 13th to August 26th
Mr. Oki SHINDO	Intake Facility Plan/River Structure Specialist	CTI Engineering International Co., Ltd.	August 17th to September 1st
Mr. Kiyoshi MIFUNE	Conveyance and Distribution Designer 1	TEC International Co., Ltd..	August 10th to September 2nd
Mr. Takuro KOHARA	Conveyance and Distribution Designer 2	TEC International Co., Ltd..	August 10th to September 2nd
Mr. Kouichi Naoi	Equipment Planning Specialist 1 (Electrical Equipment)	TEC International Co., Ltd..	August 20th to September 3rd
Mr. Shuji SATO	Equipment Planning Specialist 2 (Machine Equipment)	CTI Engineering International Co., Ltd.	August 20th to September 3rd
Mr. Naoki MATSUO	Construction and Procurement Planning 1/Cost Estimation Specialist	CTI Engineering International Co., Ltd.	August 3th to September 4th
Ms. Asa KINUGAWA	Construction and Procurement Planning 2/ Coordinator	CTI Engineering International Co., Ltd.	August 10th to August 25th
Ms. Yasuko KAMEGAI	Environmental & Social Considerations /UXO Confirmation	CTI Engineering International Co., Ltd.	September 20th to October 15th

(3) សិក្សានៅពោធិ៍សាត់ និងស្វាយរៀង៖ ចុះសិក្សាផ្ទាល់លើកទី៣ (ពីថ្ងៃទី៥ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៩ ដល់ថ្ងៃទី២២ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៩)

Name	Job Title	Occupation	Survey Period
Mr. Hideki KONNO	Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 1	CTI Engineering International Co., Ltd.	November 5th to November 9th November 18th to November 23th December 3rd to December 8th December 11th to December 18th
Mr. Hiroshi HIROWATARI	Deputy Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 2	Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu	December 4th to December 8th December 13th to December 15th December 17th to December 18th
Mr. Satoru HADA	Water Supply Planning Specialist 3	CTI Engineering International Co., Ltd.	November 14th to December 22th
Mr. Naohide MATSUMOTO	Water Treatment Plant Designer 1	TEC International Co., Ltd..	November 25th to December 14th
Mr. Yoshiki OSHIMA	O&M Organization Specialist (Soft component)	Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu	December 4th to December 22th
Mr. Kiyoshi MIFUNE	Conveyance and Distribution Designer 1	TEC International Co., Ltd..	November 13th to December 14th
Mr. Takuro KOHARA	Conveyance and Distribution Designer 2	TEC International Co., Ltd..	November 17th to December 14th
Mr. Kouichi Naoi	Equipment Planning Specialist 1 (Electrical Equipment)	TEC International Co., Ltd..	November 27th to December 14th
Mr. Shuji SATO	Equipment Planning Specialist 2 (Machine Equipment)	CTI Engineering International Co., Ltd.	December 1st to December 14th
Mr. Hikaru TAKATSU	Construction and Procurement Planning 1/Cost Estimation Specialist	CTI Engineering International Co., Ltd.	November 25th to December 9th
Ms. Yasuko KAMEGAI	Environmental & Social Considerations /UXO Confirmation	CTI Engineering International Co., Ltd.	December 8th to December 21th

(4) សិក្សានៅស្វាយរៀង បន្ទាប់ពីកំណត់ប្រភពទឹកដែលត្រូវប្រើ៖ ចុះសិក្សាផ្ទាល់លើកទី៤ (ពីថ្ងៃទី១២ ខែមករា ឆ្នាំ២០២០ ដល់ថ្ងៃទី៨ ខែមីនា ឆ្នាំ២០២០)

Name	Job Title	Occupation	Survey Period
Mr. Makoto IWASE	Leader	Director, Water Resources Team1, Water Resources Group Global Environment Department, JICA HDQs	February 9th to February 15th
Mr. Satoshi HAMANO	Project Planning	Deputy Director, Water Resources Team1, Water Resources Group, Global Environment Department and Office for Climate Change, JICA HDQs	February 9th to February 15th
Mr. Hideki KONNO	Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 1	CTI Engineering International Co., Ltd.	February 9th to February 15th
Mr. Oki SHINDO	Intake Facility Plan/River Structure Specialist	CTI Engineering International Co., Ltd.	January 30th to February 16th
Ms. Yasuko KAMEGAI	Environmental & Social Considerations /UXO Confirmation	CTI Engineering International Co., Ltd.	February 24h to March 8th
Mr. Makoto YAJIMA	Financial Specialist	CTI Engineering International Co., Ltd.	January 12h to January 18th

(5) សិក្សានៅស្វាយរៀង បន្ទាប់ពីកំណត់ប្រភពទឹកដែលត្រូវប្រើ៖ ចុះសិក្សាផ្ទាល់លើកទី៥ (ពីថ្ងៃទី២៨ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០២១ ដល់ថ្ងៃទី១៨ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០២១)

Name	Job Title	Occupation	Survey Period
Mr. Yoichi INOUE	Leader	Director, Water Resources Team1, Water Resources Group, Global Environment Department, JICA HDQs	December 4th to December 17th
Ms. Eriko KAKEGAWA	Project Planning	Water Resources Team1, Water Resources Group Global Environment Department, JICA HDQs	December 4th to December 17th
Mr. Hideki KONNO	Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 1	CTI Engineering International Co., Ltd.	December 4th to December 10th December 15th to December 17th
Mr. Masashi YAYAMA	Deputy Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 2	Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu	December 4th to December 10th December 17th to December 18 <sup>th</sup>
Mr. Naohide MATSUMOTO	Water Treatment Plant Designer 1	TEC International Co., Ltd..	November 28th to December 2nd

Name	Job Title	Occupation	Survey Period
			December 4th to December 11th

(6) ការចុះត្រួតពិនិត្យ

Name	Job Title	Occupation	Survey Period
Mr. Kazuo TAKAYAMA	Inspector (- March, 2018)	Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu	—
Mr. Yasushi KAKIGI	Inspector (April, 2018 - March, 2020)	Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu	—
Mr. Tetsuya UEDA	Inspector (April, 2020 - )	Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu	—

**2. កាលវិភាគសិក្សាគម្រោង**

កាលវិភាគសិក្សាគម្រោង មានបង្ហាញដូចខាងក្រោម។

(1) ចុះសិក្សាផ្ទាល់ (ប្រតិបត្តិការ ឧបសគ្គទី២ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០១៧)

Date	JICA		Consultant										SVR/Svay Rieng		No accommodation								
	Tamura /Iiwara	Oobitsu /Sawata	CTII	Water Resources/River and Flood Control Specialist	Hydrogeologist	Intake Facility Plan/River Structure Specialist	Equipment Planning Specialist 2 (Mechanical Equipment)	Construction and Procurement Estimator/ Cost Specialist	Construction Planning 2/ Coordinator	Environmental & Social Considerations AUCO Confirmation Specialist	Financial Specialist	Deputy Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 2	KKC	KKC	CTII	TECI	Water Treatment Plant Designer1	Raw Water Conveyance and Distribution Designer 2	TECI	TECI	TECI	Meeting	
21-May			NH817 10:30-15:10 Meeting with Local Consultant																				
22-May			NH817 10:30-15:10 Meeting with Local Consultant																				
23-May			JICA Meeting WOWRAM Meeting PUR Trip																				
24-May			PUR Survey PNH Trip																				
25-May			MH Meeting SVR Trip																				
26-May			SVR Survey PNH Trip Meeting with Local Consultant																				
27-May			Meeting with Local Consultant NH818 22:50																				
28-May			06:45Arrival																				
Work in Japan																							
11-Jun			NH817 10:50-15:10																				
12-Jun			PNH																				
13-Jun			PUR																				
14-Jun			PNH																				
15-Jun			SVR																				
16-Jun			PNH																				
17-Jun			PNH																				
18-Jun			PNH																				
19-Jun			PNH																				
20-Jun			PNH																				
21-Jun			PNH																				
22-Jun			SVR(1day trip)																				
23-Jun			PNH																				
24-Jun			PNH																				
25-Jun			PNH																				

ឧបសគ្គ ការវិភាគស្តង់ដារ

Survey Schedule		Consultant													Meeting							
Date	JICA	PHN/Phnom Penh											PUR/Pursat		SVR/Svay Rieng		No accommodation					
		CTII	Water Resources/River and Flood Control Specialist	Hydrogeologist	Mobile Facility Planning/Structure Specialist	Equipment Planning Specialist 2 (Machine Equipment)	Construction and Procurement Planning/Estimation Specialist	Construction and Planning 2/Coordinator	Environmental & Social Impacts/AJOK Confirmation Specialist	CTII	Financial Specialist	Deputy Chief of Water Supply Planning Specialist 2	KKC	KKC	Water Treatment Plant Designer 1	Water Treatment Plant Designer 2	Raw Water Distribution Designer 1	Raw Water and Distribution Designer 2	TECI	TECI	Equipment Planning Specialist 1 (Electrical Equipment)	TECI
	Tomura /Fujwara	Oobitsu /Sawata	Kono	Funkawa	Yananob	Shirao	Sato	Matsuo	Kingawa	Kamagaj	Yajima	Yayama	Takeda	Matsunob	Kawakami	Mizunoe	Kohara	Naci				
26-Jun	Mon		PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	NH817 10:59-15:10	PHN	PHN	PHN	PHN	SVR	SVR	SVR					
27-Jun	Tue		PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PHN	PHN	PUR	PUR	SVR	SVR	SVR	SVR					
28-Jun	Wed		BTB	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	SVR-KPC-PHN	SVR-KPC-PHN	PHN	PHN				
29-Jun	Thu		PHN	SVR(1day trip)	PHN	PHN	PHN	SVR(1day trip)	SVR(1day trip)	PHN	PHN	PHN	PHN	NH818 22:30	NH818 22:30	NH818 22:30	NH818 22:30					
30-Jun	Fri		PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN					
1-Jul	Sat		PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN					
2-Jul	Sun		NH818 22:30	Depart 14:15 - Hanoi	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN					
3-Jul	Mon		06:45Arrival	SVR(1day trip)	PHN	PHN	PHN	SVR(1day trip)	PHN	SVR(1day trip)	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN					
4-Jul	Tue			PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN					
5-Jul	Wed			PHN	PHN	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR					
6-Jul	Thu			PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN					
7-Jul	Fri			PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN					
8-Jul	Sat			PHN	PHN	PHN	PHN	NH818 22:30	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN					
9-Jul	Sun			TG585 21:15-03:00	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN					
10-Jul	Mon			Arrival at Japan	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN					
11-Jul	Tue				PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN					
12-Jul	Wed									SVR(1day trip)				SVR(1day trip)								
13-Jul	Thu									PUR(1day Trip)				PUR(1day Trip)								
14-Jul	Fri									PHN				PHN								
15-Jul	Sat									PHN				PHN								
16-Jul	Sun									PHN				PHN								
17-Jul	Mon									PHN				PHN								
18-Jul	Tue									PHN				PHN								
19-Jul	Wed									PHN				PHN								
20-Jul	Thu									PHN				PHN								
21-Jul	Fri									PHN				PHN								
22-Jul	Sat									PHN				PHN								
23-Jul	Sun									PHN				PHN								

(2) ចុះសិក្សាផ្ទាល់លើកម្រិត (ប្រតិបត្តិ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៧ ដល់ ប្រតិបត្តិ ខែតុលា ឆ្នាំ២០១៧)

Date	JICA		Consultant											PUR/Pursat		SVR/Svay Rieng		Nonaccommodation										
	Tamira Fujiwara	Oobitsu /Sawata	CTII	Water Resource/River and Flood Control Specialist	Hydrogeologist	IT/Info Structure Specialist	Equipment Planning Specialist (Mechanical Equipment)	Construction and Procurement Estimator/Cost Estimator Specialist	CTII	Environmental & Social Considerations AUCO Confirmation Specialist	CTII	Financial Specialist	Deputy Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 2	KKC	KKC	KKC	TECI	Water Treatment Plant Designer1	TECI	Raw Water Conveyance and Distribution Designer 1	TECI	Raw Water Conveyance and Distribution Designer 2	TECI	Equipment Planning Specialist 1 (Electrical Equipment)	TECI	Meeting		
9-Aug			NH87 10:50-15:10																									
10-Aug			PHN	NH87 10:50-15:10				NH87 10:50-15:10																				
11-Aug			Pursat WWS Meeting					Pursat WWS Meeting/Data Collection																				
12-Aug			PHN					PHN																				
13-Aug			PHN					PHN																				
14-Aug			MH Meeting PHN					PHN																				
15-Aug			SVR(1day trip)					SVR(1day trip)																				
16-Aug			MH Meeting PHN					PHN																				
17-Aug			PHN					PHN																				
18-Aug			PHN					PHN																				
19-Aug			PHN					PHN																				
20-Aug			NH87 10:50-15:10					PHN																				
21-Aug			am: Consultant Meeting PHN pm: MH Meeting PHN					am: Consultant Meeting PHN pm: MH Meeting PHN																				
22-Aug			PUR observation PUR					PUR observation PUR																				
23-Aug			PUR WWSmeeting PHN					PHN																				
24-Aug			MH Meeting PHN NH87B 22:50-					PHN																				
25-Aug			PHN					PHN																				



Date	JICA		Consultant													PHN/Phnom Penh		PUR/Pursat				SVR/Svey Rieng				No accommodation								
	Temura Fujiwara	Oobitsu Iswata	CTII	Water Resources/River and Flood Control Specialist	CTII	Hydrologist	CTII	Intake Facility Plan/River Structure Specialist	CTII	Equipment Planning Specialist (Machine Equipment)	CTII	Construction and Procurement Planning 2/ Estimation Specialist	CTII	Environmental & Social Considerations AUKO Confirmation Specialist	CTII	Financial Specialist	Deputy Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 2	KKC	O&M Organization Specialist (component)	TECI	Water Treatment Plant Designer1	TECI	Water Treatment Plant Designer2	TECI	Raw Water Conveyance and Distribution Designer1	TECI	Raw Water Conveyance and Distribution Designer 2	TECI	Equipment Planning Specialist 1 (Electrical Equipment)	TECI	Meeting			
26-Aug Sat	NH818 22:50-		PHN	PHN	Yamamoto	Shindo	PHN	PHN	Matsuo	PHN	PHN	Krugawa	Kamegaki	Yajima	Yajima	Yajima	Yayama	Takeda	8:00Arrival	PHN	PHN	PHN	PHN	Mizutune	Kobara	Naol								
27-Aug Sun	06:45Arrival		PHN	PHN	Arrival at Japan	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN				PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN				
28-Aug Mon			Field Survey	Data Analysis		Structure Design	Meeting Data Arrange	PUR Survey	PUR Survey	PHN	PUR Survey									PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PHN			
29-Aug Tue			PUR Survey	PUR Survey		PUR-PHN	PUR-PHN	PUR Survey	PUR Survey	PUR-PHN	PUR Survey									PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR	PHN			
30-Aug Wed			PUR-PHN	PUR-PHN		PUR-PHN	PUR-PHN	PUR-PHN	PUR-PHN	PUR-PHN	PUR-PHN									PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN		
31-Aug Thu			PHN	PHN		Structure Design NH818 22:50-	Structure Design NH818 22:50-	PHN	PHN	PHN	PHN									PHN	NH818 22:50-	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN		
1-Sep Fri			NH818 22:50-	PHN		06:45Arrival	06:45Arrival	PHN	PHN	PHN	PHN									PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN		
2-Sep Sat			06:45Arrival	PHN		PHN	PHN	PHN	PHN	NH818 22:50-	PHN									PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN		
3-Sep Sun				PHN-BGK				PHN	PHN	PHN	PHN									PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN		
4-Sep Mon																																		
5-Sep Tue																																		
19-Sep Tue																																		
20-Sep Wed																																		
21-Sep Thu																																		
22-Sep Fri																																		
23-Sep Sat																																		
24-Sep Sun																																		
25-Sep Mon																																		
26-Sep Tue																																		
27-Sep Wed																																		
28-Sep Thu																																		
29-Sep Fri																																		
30-Sep Sat																																		
1-Oct Sun																																		
2-Oct Mon																																		
3-Oct Tue																																		
4-Oct Wed																																		
5-Oct Thu																																		
6-Oct Fri																																		
7-Oct Sat																																		
8-Oct Sun																																		
9-Oct Mon																																		
10-Oct Tue																																		
11-Oct Wed																																		
12-Oct Thu																																		
13-Oct Fri																																		
14-Oct Sat																																		
15-Oct Sun																																		

(3) ចុះសិក្សាផ្ទាល់លើកទី៣ (ថ្ងៃទី៥ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០១៩ ដល់ ថ្ងៃទី២២ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៩)

Survey Schedule		PHN:Phnom Penh		SVR:Svay Rieng		KMP:Kampot		Consultant				Meeting	
Date		CTII	CTII	CTII	CTII	CTII	KKC	KKC	TECI	TECI	TECI		TECI
		Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 1	Equipment Planning Specialist 1 (Machine Equipment)	Construction and Procurement Planning 1/Cost Estimation Specialist	Environmental & Social Considerations /UXO Confirmation Specialist	Water Supply Planning Specialist 3	Deputy Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 2	O&M Organization Specialist (Soft-component)	Water Treatment Plant Designer1	Raw Water Conveyance and Distribution Designer 1	Raw Water Conveyance and Distribution Designer 2		Equipment Planning Specialist 1 (Electrical Equipment)
		Konno	Sato	Takatsu	Kamegai	Hada	Hirawatari	Oshima	Matsumoto	Mizufune	Kohara		Naoi
5-Nov	Tue	PHN											
6-Nov	Wed	PHN											JICA Office
7-Nov	Thu	PHN											MH
8-Nov	Fri	SVR											SWWs
9-Nov	Sat	PHN											
10-Nov	Sun												
11-Nov	Mon												
12-Nov	Tue												
13-Nov	Wed									PHN			
14-Nov	Thu					PHN				SVR			
15-Nov	Fri					PHN				SVR			
16-Nov	Sat					PHN				SVR			
17-Nov	Sun					PHN				SVR	PHN		
18-Nov	Mon	PHN				PHN				PHN	SVR		
19-Nov	Tue	PHN				PHN				PHN	SVR		
20-Nov	Wed	PHN				PHN				PHN	SVR		MH (Inception Meeting)
21-Nov	Thu	SVR				SVR				SVR	SVR		
22-Nov	Fri	PHN				SVR				SVR	SVR		
23-Nov	Sat	PHN				PHN				SVR	SVR		
24-Nov	Sun					PHN				SVR	SVR		
25-Nov	Mon			PHN		PHN			PHN	SVR	SVR		
26-Nov	Tue			PHN		PHN			PHN	SVR	SVR		
27-Nov	Wed			SVR		SVR			PHN	SVR	SVR	PHN	SWWs
28-Nov	Thu			PHN		PHN			SVR	SVR	SVR	SVR	
29-Nov	Fri			PHN		PHN			SVR	SVR	SVR	SVR	
30-Nov	Sat			PHN		PHN			SVR	PHN	PHN	SVR	
1-Dec	Sun			PHN	PHN	PHN			PHN	PHN	PHN	PHN	
2-Dec	Mon			KMP	PHN	PHN			KMP	PHN	PHN	KMP	KPWW
3-Dec	Tue	PHN		KMP	PHN	PHN			KMP	SVR	SVR	KMP	DPWT
4-Dec	Wed	SVR		PHN	SVR	SVR	PHN	PHN	PHN	SVR	SVR	PHN	
5-Dec	Thu	SVR		SVR	SVR	SVR	PHN	PHN	SVR	SVR	SVR	SVR	EDC, Police
6-Dec	Fri	SVR		SVR	SVR	SVR	SVR	SVR	SVR	SVR	SVR	SVR	DPWT
7-Dec	Sat	PHN		PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	SVR	SVR	PHN	
8-Dec	Sun	PHN		PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	SVR	SVR	PHN	
9-Dec	Mon			PHN	ARRIVAL	PHN	PHN		SVR	PHN	SVR	PHN	MH, City Hall
10-Dec	Tue			PHN		PHN	PHN		PHN	PHN	SVR	PHN	
11-Dec	Wed	SVR		PHN		SVR	PHN		SVR	PHN	SVR	SVR	EDC
12-Dec	Thu	SVR		PHN		SVR	PHN		SVR	PHN	PHN	PHN	City Hall
13-Dec	Fri	SVR		PHN		PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	DOWRAM
14-Dec	Sat	PHN		ARRIVAL		PHN	PHN	PHN	PHN	ARRIVAL	ARRIVAL	ARRIVAL	
15-Dec	Sun	PHN				PHN	PHN	PHN	PHN				
16-Dec	Mon	PHN				PHN	PHN		PHN				PPWSA
17-Dec	Tue	PHN				PHN	PHN	PHN	PHN				MH
18-Dec	Wed	PHN				PHN	PHN	PHN	PHN				MH (Technical Note), JICA
19-Dec	Thu					SVR	SVR	HOSPITAL	PHN				Provincial Hall
20-Dec	Fri					PHN	PHN		PHN				
21-Dec	Sat					ARRIVAL	PHN		PHN				
22-Dec	Sun					ARRIVAL		ARRIVAL					

(4) ចុះសិក្សាផ្ទាល់លើកទី៤ (ពីថ្ងៃទី១២ ខែមករា ឆ្នាំ២០២០ ដល់ថ្ងៃទី៨ ខែមីនា ឆ្នាំ២០២០)

Survey Schedule		PHN:Phnom Penh		SVR:Svay Rieng				
Date		JICA		Consultant				Meeting
				CTII	CTII	CTII	CTII	
				Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 1	Intake Facility Plan/River Structure Specialist	Environmental & Social Considerations /UXO Confirmation Specialist	Financial Specialist	
Iwase	Hamano	Konno	Shindo	Kamegai	Yajima			
12-Jan	Sun						PHN	
13-Jan	Mon						PHN	
14-Jan	Tue						SVR	SWWs
15-Jan	Wed						SVR	SWWs
16-Jan	Thu						PHN	
17-Jan	Fri						PHN	
18-Jan	Sat						ARRIVAL	
30-Jan	Thu				PHN			
31-Jan	Fri				PHN			
1-Feb	Sat				PHN			
2-Feb	Sun				PHN			
3-Feb	Mon				SVR			SWWs
4-Feb	Tue				PHN			
5-Feb	Wed				PHN			
6-Feb	Thu				PHN			
7-Feb	Fri				SVR			SWWs, Provincial Hall, DIH
8-Feb	Sat				PHN			
9-Feb	Sun	PHN	PHN	PHN	PHN			
10-Feb	Mon	SVR	SVR	SVR	SVR			SWWs
11-Feb	Tue	PHN	PHN	PHN	PHN			PPWSA
12-Feb	Wed	PHN	PHN	PHN	PHN			
13-Feb	Thu	PHN	PHN	PHN	PHN			MIH
14-Feb	Fri	PHN	PHN	PHN	PHN			
15-Feb	Sat	ARRIVAL	ARRIVAL	ARRIVAL	PHN			
16-Feb	Sun				ARRIVAL			
24-Feb	Mon					PHN		
25-Feb	Tue					PHN		
26-Feb	Wed					PHN		
27-Feb	Thu					SVR		SWWs, Provincial Hall, DIH
28-Feb	Fri					SVR		SWWs, Stakeholders Meeting
29-Feb	Sat					PHN		
1-Mar	Sun					PHN		
2-Mar	Mon					PHN		
3-Mar	Tue					PHN		MIH
4-Mar	Wed					PHN		
5-Mar	Thu					PHN		
6-Mar	Fri					PHN		
7-Mar	Sat					PHN		
8-Mar	Sun					ARRIVAL		

(5) ចុះសិក្សាផ្ទាល់លើកទី៥ (ពីថ្ងៃទី២៨ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០២១ ដល់ថ្ងៃទី០៨ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០២១)

Survey Shedule		PHN:Phnom Penh		SVR:Svay Rieng			PUR:Pursat
Date		JICA		Consultant			Meeting
				CTII	KKC	TECI	
				Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 1	Deputy Chief Consultant/Water Supply Planning Specialist 2	Water Treatment Plant Designer1	
Inoue	Kakegawa	Konno	Yayama	Matsumoto			
28-Nov	Sun					PHN	
29-Nov	Mon					PHN	
30-Nov	Tue					SVR	SWWs
1-Dec	Wed					SVR	SWWs
2-Dec	Thu					PHN	
3-Dec	Fri					PHN	
4-Dec	Sat	SVR	SVR	SVR	SVR	SVR	SWWs
5-Dec	Sun	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	
6-Dec	Mon	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	MISTI
7-Dec	Tue	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	MISTI
8-Dec	Wed	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	ADB
9-Dec	Thu	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	MISTI
10-Dec	Fri	PHN	PHN	PHN	PHN	PHN	
11-Dec	Sat	PHN	PHN	PHN	PHN	ARRIVAL	
12-Dec	Sun	PUR	PUR	PUR	PUR		
13-Dec	Mon	PUR	PUR	PUR	PUR		
14-Dec	Tue	PHN	PHN	PHN	PHN		
15-Dec	Wed	PHN	PHN	PHN	PHN		
16-Dec	Thu	PHN	PHN	PHN	PHN		
17-Dec	Fri	ARRIVAL	ARRIVAL	ARRIVAL	PHN		
18-Dec	Sat				ARRIVAL		

**3. បញ្ជីឈ្មោះភារកិច្ចដែលពាក់ព័ន្ធនៅក្នុងប្រទេសម្ចាស់គម្រោង**

**Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation (MISTI)**

- H.E. OUM Sotha Secretary of State
- H.E. SIM Sitha Secretary of State
- H.E. EK SONN CHAN Secretary of State (Former)
- H.E. Say Phirum Secretary of State (Former)
- H.E. CHAN Borin Under Secretary of State and Project Manager
- H.E. CHEA Visoth Advisor
- H.E. Tan Sokchea Director General, General Department of Potable Water Supply
- H.E. YEA Bunna Director General, General Department of Potable Water Supply (Former)
- Mr. SOK Yanimol Deputy Director General, General Department of Potable Water Supply
- Mr. SRENG Sokvung Director, Department of Technical Affairs and Project Management
- Ms. Chhay Vuchnea Vice-chief Officer of Technical Affairs and Project Management
- Mr. KIM Chanrithy Officer of Technical Affairs and Project Management
- Mr. Rattanak Pich Officer of Technical Affairs and Project Management
- Ms. THOR Kounthy Officer of Technical Affairs and Project Management

**Ministry of Environment (MOE)**

- Mr. Duong Samkeat Deputy Director of Environmental Impact Assessment Dept.
- Mr. Chhek Roth Director of Department of Laboratory
- Mr. Siv Kung Deputy Director of Environmental Quality Research and Laboratory

**Cambodian Mine Action Centre (CMAC)**

- Mr. Mong Sokunthearath Demining Development Unit Manager

**Department of Industry, Science, Technology & Innovation (Svay Rieng DISTI)**

- Mr. LONG Sokhom Director
- Mr. PEN Savuth Deputy Director

**Svay Rieng Water Works**

- Mr. Im Mesa Director
- Mr. CHUM Kimheng Deputy Director
- Mr. NUTH Thnak Deputy Director
- Mr. NET Chamroeun Chief of Commercial Section
- Ms. KEO Tevy Chief of Administration Section
- Mr. ONR Kompheak Pipe Network Section
- Mr. PHOK Sambath Chief of Production Section
- Mr. KIM Utdam Production Section Staff
- Mr. PRACH Sopheap Production Section Staff
- Ms. CHHUOT Somala Staff of Laboratory

•Ms. LUN Titsoda

Staff of Laboratory

**Department of Water Resources and Meteorology of Svay Rieng (Svay Rieng DOWRAM)**

•Mr. Kim Savuth

Director

**Department of Environment of Svay Rieng Province (Svay Rieng DOE)**

•Mr. Kaet Saroeun

Director

•Mr. Chan Chhun

Office Chief

•Mr. Path Veasna

Staff

**Department of Public Work and Transportation of Svay Rieng Province (Svay Rieng DPWT)**

•Mr. YUN Raksmeay

Deputy Director

•Mr. Men Phann

Chief of Technical office

•Mr. Koy Vahoun

Chief of Sewerage office

**Svay Rieng Provincial Hall**

•H.E. Mr. HEM Piseth

Deputy Provincial Governor

**Svay Rieng City Hall**

•Mr. Pheum Tha

Chief of Administration

•Mr. Sor Sadany

Deputy Director of City Hall

**Svay Rieng Department of Post and Telecommunication (DoPTC)**

•Mr. Chea Hoeun

Director

•Mr. Saom Piseth

Office Director

•Mr. Chomraeun Socheat

Staff of CFOCN Company

•Mr. Moeung Sophea

Chief administrative

•Mr. Tan Saran

Staff

•Mr. Lin Kheavuth

Staff

**Electricite du Cambodia (EDC)**

•Mr. SORN Siphath

Chief of Distribution Section

•Mr. KOENG Thuok

Vice Chief of Distribution Section

•Mr. OUM Phanov

Technical Engineer

**Police Office (Svay Rieng)**

•Mr. Brak Chout

Deputy Director in charge of Firefighting

•Mr. Sous Sarin

Office Chief in charge of Firefighting

**Metfone (Phnom Penh)**

•Ms. POV Pheanou

Sales Section

•Ms. Manit

Sales Section

**Kampot Water Works**

•Mr. Ty Kean

Director

•Mr. RIN Parinha

Chief of New WTP

**Battambang Water Works**

•Mr. Touch Chhuonsaorith

Director

- Mr. Heom Siphann
- Mr. Khorn Narith

Vice Chief of Production Section  
Chief of Administration Section

**Asian Development Bank (ADB)**

- Mr. Carlos Dela Cruz
- Mr. SAN Chanty
- Mrs. Ouk Moniroth

Team Leader  
Deputy Team Leader  
Accountant

**4. កំណត់ត្រានៃការប្រជុំ (M/D)**

ឯកសារថតចម្លងនៃកំណត់ត្រានៃការប្រជុំ (M/D) មានភ្ជាប់ពីទំព័របន្ទាប់ទៅ។

- (1) កំណត់ត្រាពិភាក្សា នៃការសិក្សាផលប៉ះពាល់គម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា (ចុះហត្ថលេខានាថ្ងៃទី ៣ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០១៩) ខេត្តស្វាយរៀង
- (2) កំណត់ត្រាពិភាក្សា នៃការសិក្សាផលប៉ះពាល់គម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា (ចុះហត្ថលេខានាថ្ងៃទី០៣ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២០) ខេត្តស្វាយរៀង
- (3) កំណត់ត្រាពិភាក្សា នៃការសិក្សាផលប៉ះពាល់គម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា (ចុះហត្ថលេខានាថ្ងៃទី១២ ខែមេសា ឆ្នាំ២០២១) ខេត្តស្វាយរៀង
- (4) កំណត់ត្រាពិភាក្សា នៃការសិក្សាផលប៉ះពាល់គម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា (ចុះហត្ថលេខានាថ្ងៃទី១៥ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០២១) ខេត្តស្វាយរៀង

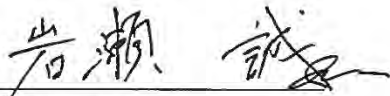


**Minutes of Discussions  
on the Preparatory Survey for the Project for  
Expansion of Water Supply System in Svay Rieng in the Kingdom of Cambodia**

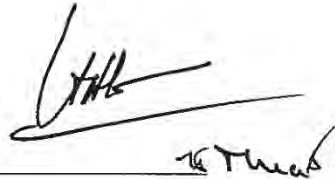
With reference to the minutes of discussions signed between Ministry of Industry & Handicraft (hereinafter referred to as "MIH") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 24<sup>th</sup> August, 2017 and in response to the request from the Government of Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as "Cambodia") dated on 26<sup>th</sup> June, 2017, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng (hereinafter referred to as "the Project").

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

Phnom Penh, September 03, 2019



Mr. Makoto Iwase  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency



H.E. Oum Sotha  
Secretary of State  
Ministry of Industry & Handicraft  
Kingdom of Cambodia

**ATTACHMENT**

1. Water Sources

In the Minutes of Discussions dated on 24<sup>th</sup> August, 2017, both sides agreed to change water source to be studied in the Preparatory Survey from Vay Kor Lake due to the concern about the structure of existing Vay Kor Dam. However, the Japan Water Agency investigated the soundness of the dam in detail based on expert knowledge in 2018, and concluded that the dam was deteriorated but could be used by repair reinforcement. Based on this results, both sides confirmed the Preparatory Survey for Svay Rieng project will survey the possibility to utilize the Vay Kor Lake as water sources. In this connection, the Team strongly request MIH to facilitate Ministry of Water Resources and Meteorology to implement necessary repairs and reinforcement for the Vay Kor Dam according to Annex which had been recommended by the Japan Water Agency.

2. Scope of the Project

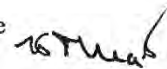
Both side agreed to consider the scope of the project will cover the urban area under the coverage area of Svay Rieng waterworks and increase water supply capacity of Svay Rieng waterworks to respond to the government target in 2025.

3. Timeline for the Preparatory Survey for the Svay Rieng Project

The Team explained to the Cambodian side that the expected timeline for the project implementation is as follows:

- Field Survey from October 2019 to March 2020
- Domestic Analytical Work from April 2020 to August 2020
- Explanation on Draft Preparatory Survey Report in August 2020

Annex: Result of Survey by the Japan Water Agency on the Vay Kor Lake



## Survey results: Soundness of spillway

Reinforcement and repair are recommended.

Soundness rank: S-2 "Noticeable deterioration" (based on Japanese evaluation tool for irrigation facilities)

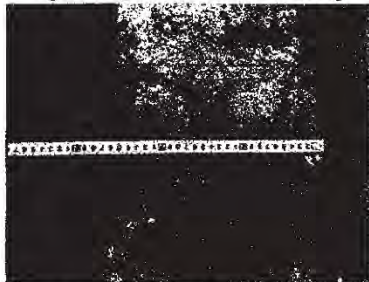
S-2	Status of facility: Recognize deformation affected on structural stability of the facility Status capable of countermeasure work with reinforcement	Typical example of actual status: ① Partial deficiency in cross-sectional area of concrete and/or reinforcing bar ② Obvious deformation of concrete structure due to ground deformation or increase of earth pressure	Action: Reinforcement or repair
-----	---	---	------------------------------------

Reference: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan

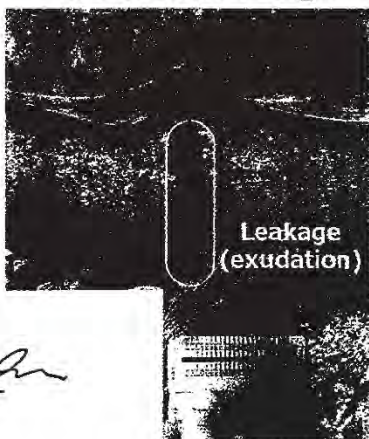
- Deterioration covers whole of dam structure.
- Bed protection is also severely damaged.
- Repairs of concrete surface and body are required to maintain dam stability.
- Damaged bed protection requires to recover the function by structural reinforcement.



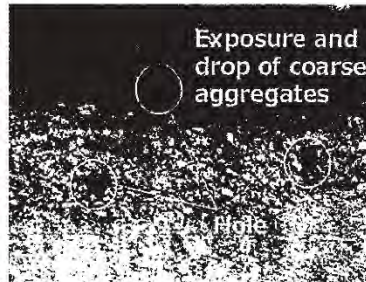
Insufficient thickness (designed as 30cm)



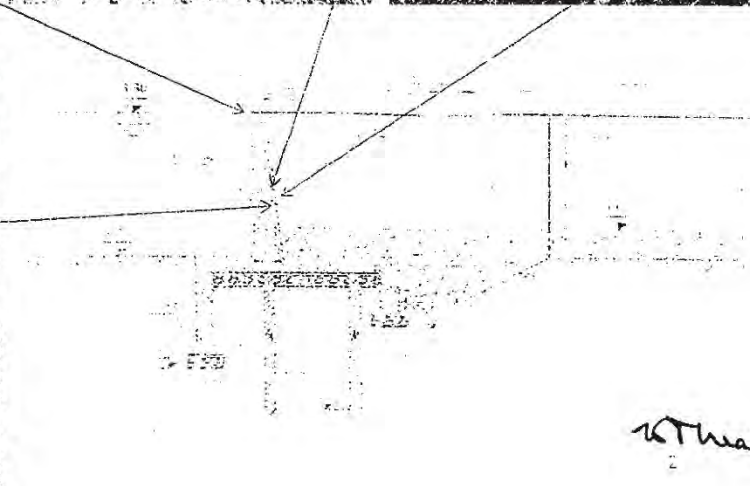
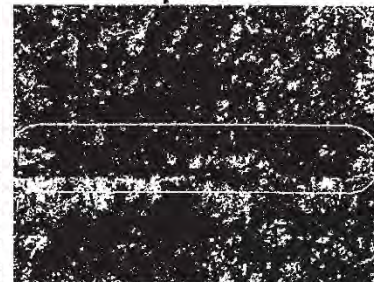
Crack and leakage



Abrasion



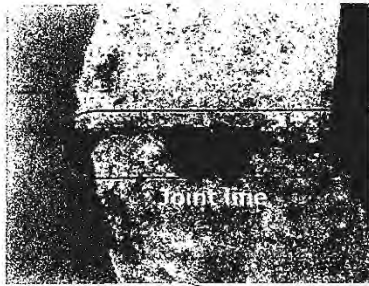
Reinforcing bar exposure



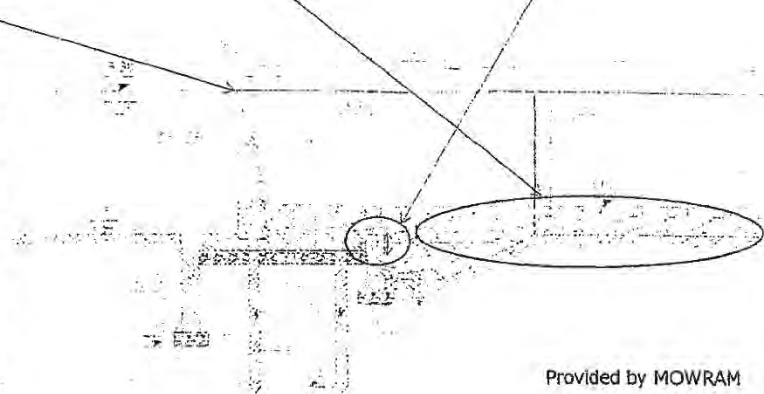
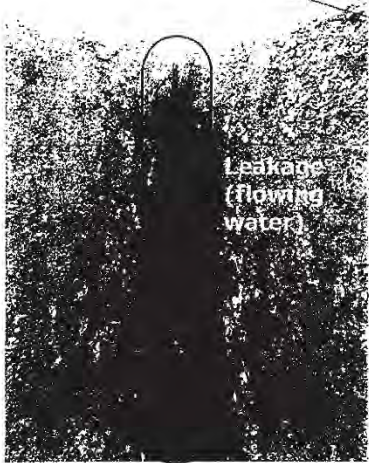
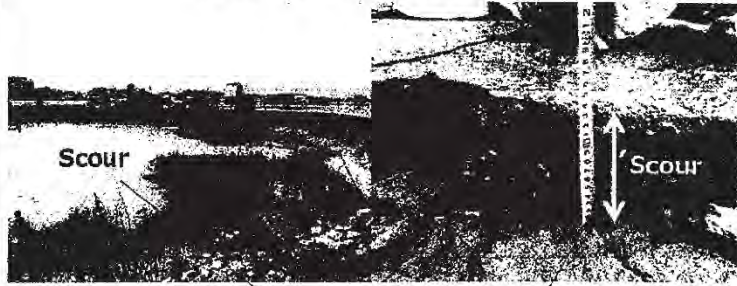
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Leakage from joint



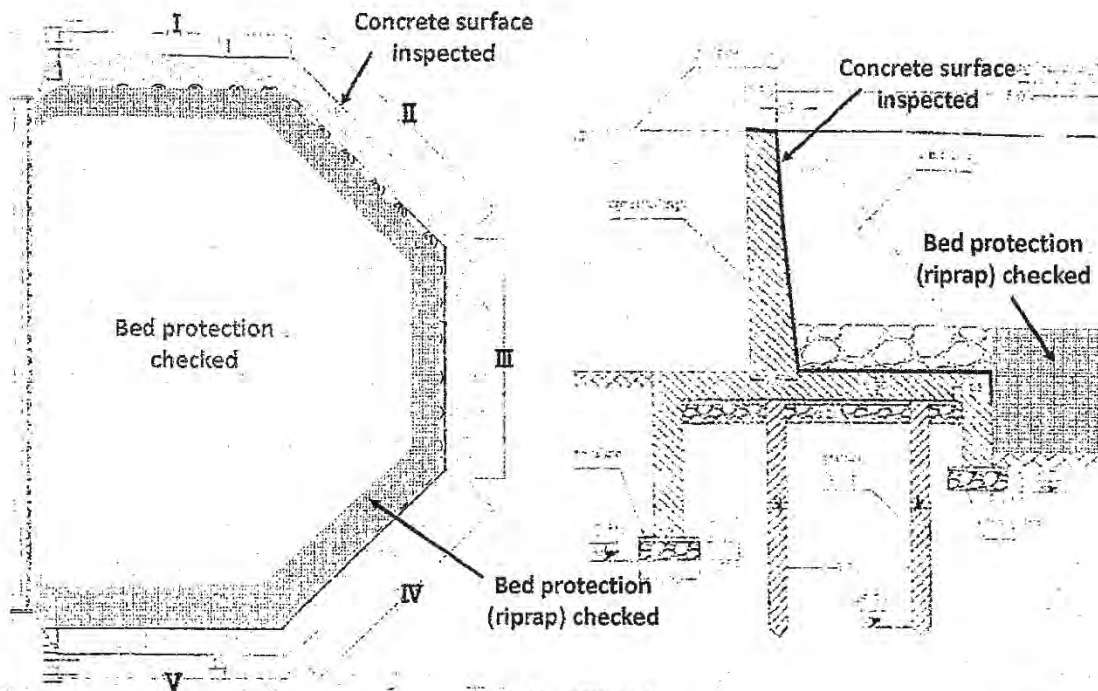
Scour of bed protection



Provided by MOWRAM

Inspection record of Vaico Dam

Structure and layout design

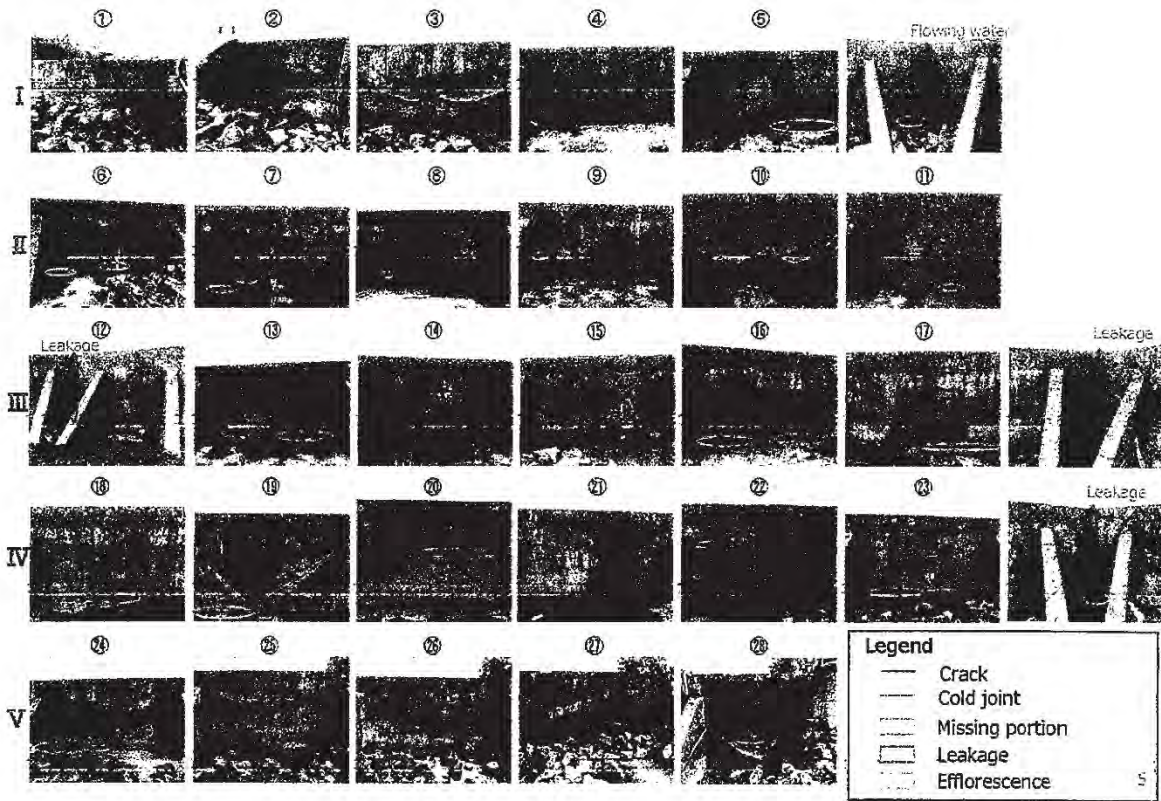


Provided by MOWRAM

*Signature*

*Signature*

Status of deterioration for each segment

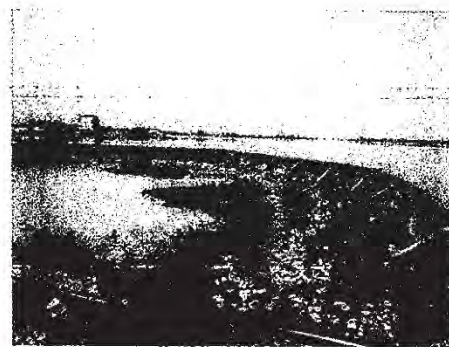


## Repair and reinforcement of Vaico Dam

### Technical options for repair and reinforcement

- Concrete surface coating and section repair
  - ✓ Removal and repair of deteriorated portion (crack, abrasion, fall-off, etc.)
- Bed protection improvement (preventing from scouring)
  - ✓ Relocation of flushed riprap or refilling new riprap
  - ✓ Replacement by larger-sized riprap
  - ✓ Caged riprap
  - ✓ Inverted filter (riprap and gravel layer formation)
- Expansion of dam structure
  - ✓ Concrete structure thickness increasing

*Signature*



*Signature*

## Repair and reinforcement of Vaico Dam



Prevention of riprap migration

### Concrete surface coating and section repair

Appropriate material and method depending on the cause and condition are selected.

Materials:

✓ Cement, Resin (epoxy, etc.), Polymer cement

Methods:

✓ Grouting, pre-packed, plastering, etc.

### Riprap rearrangement

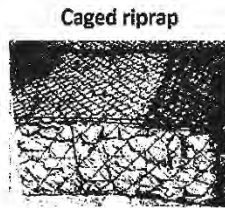
### Bed protection improvement

Regular maintenance of riprap arrangement

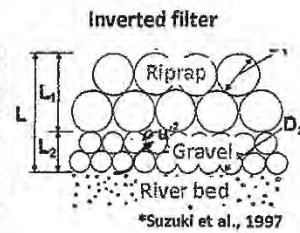
- ✓ Relocation of flushed riprap
- ✓ Filling new riprap
- ✓ Replacing to larger riprap

Prevention of riprap migration and bed scouring

- ✓ Caged riprap
- ✓ Inverted filter (riprap and gravel layer formation)



Caged riprap



Inverted filter

## Repair and reinforcement of Vaico Dam

[Reference case]: Makara 7 Dam in Kandal Stueng

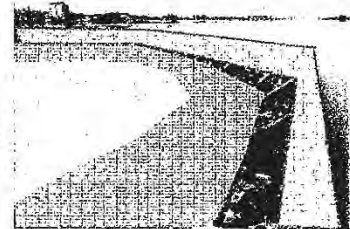


Makara 7 Dam

### Bed protection

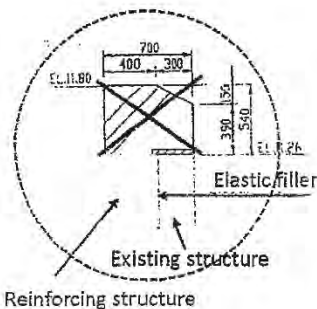
Riprap design:

- Use riprap large enough not to be flushed
- Put riprap to cover whole area of spillway downstream
- Relocate flushed riprap in every dry season



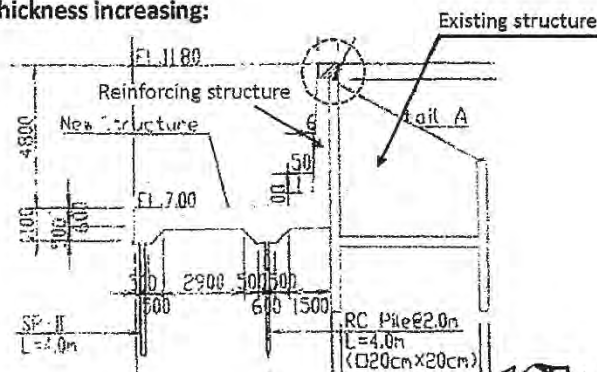
### Expansion of structure

Typical example of structure thickness increasing:

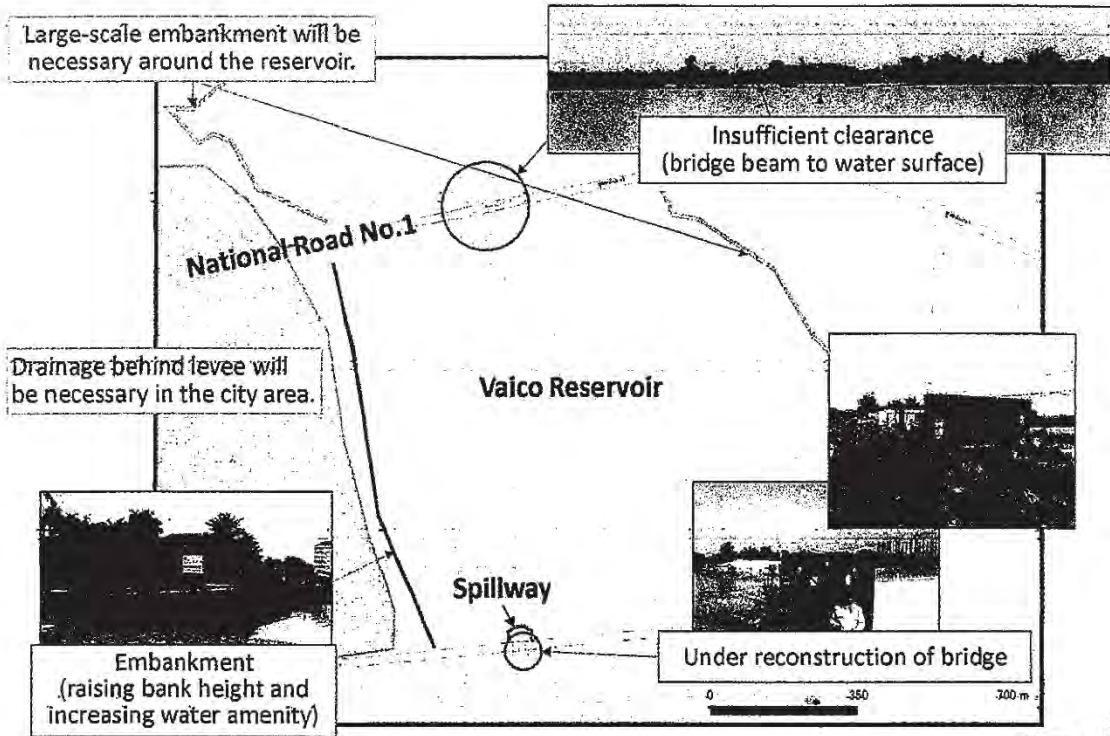


Existing structure

Reinforcing structure



### Raising spillway height

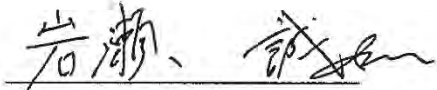


**Minutes of Discussions**  
**on the Preparatory Survey for the Project for**  
**Expansion of Water Supply System in Svay Rieng in the Kingdom of Cambodia**

With reference to the minutes of discussions signed between Ministry of Industry & Handicraft (hereinafter referred to as "MIH") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 24<sup>th</sup> August, 2017, 28<sup>th</sup> June, 2018, and 3<sup>rd</sup> September 2019, and in response to the request from the Government of Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as "Cambodia") dated on 26<sup>th</sup> June, 2017, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng (hereinafter referred to as "the Project").

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

Phnom Penh, February 13, 2020

  
\_\_\_\_\_  
Mr. Makoto Iwase  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency

  
\_\_\_\_\_  
H.E. Oum Sotha  
Secretary of State  
Ministry of Industry & Handicraft  
Kingdom of Cambodia



**ATTACHMENT**

1. Objective of the Project  
The objective of the Project is to improve the access to safe water in the city of Svay Rieng through the expansion of water supply system.
  
2. Title of the Preparatory Survey  
According to the minutes signed on 28<sup>th</sup> June, 2018, both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng”.
  
3. Project site  
Both sides confirmed that the site of the Project is in Svay Rieng, which is shown in Annex 1.
  
4. Responsible authority for the Project  
Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:
  - 4-1. The Ministry of Industry and handicraft will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as “the Executing Agency”). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time.
  
5. Basis for Project Design
  - 5-1. Both sides discussed and confirmed that the basis for project design are the high investment efficiency and alignment of the following development policies in Cambodia.  
Development policies for urban water supply in Cambodia
    - To provide the population in urban area access to water supply service 100% in 2025, 90% to be covered by tap water and 10% to be covered by other sources, which in one of the targets of “National Strategic Development Plan from 2019 to 2023” of the Cambodian government.
    - Goal 6 of SDGs, to provide safe water to all by 2030.
  - 5-2. Both sides confirmed that target year of the Project is the Year 2027.
  - 5-3. The both sides confirmed that the scope of the Project will mainly consist of the following works;
    - new intake and transmission facilities,



- water treatment facilities,
- distribution facilities.

5-4. The both sides agreed that the Project scope covered by Japanese Grant Project will be determined based on the preparatory survey results at the explanation on the draft preparatory survey report. The final decision of the Project scope will be, however, made by the Government of Japan.

6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

6-1. The Cambodian side agreed that the procedures and basic principles and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as “the Grant”) as described in Annex 2 shall be applied to the Project.

As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires Cambodian side to submit the Project Monitoring Report, the form of which is attached as Annex 3.

6-2. The Cambodian side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 4, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 4 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 4 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.

7. Tentative Schedule of the Survey

7-1. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and Khmer and dispatch a mission to Cambodia in order to explain its contents around September-December, 2020.

7-2. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Environmental and Social Considerations

8-1. The Cambodian side confirmed to give due environmental and social considerations before and during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

8-2. The Project is categorized as “B” from the following considerations:

The Cambodian side confirmed that the project is not located in a sensitive area, nor has sensitive characteristics, nor falls into sensitive sectors under the JICA guidelines for environmental and social considerations (April 2010), and its



potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

The Cambodian side confirmed to prepare Environmental Protection Contract (EPC) and make EPC on the Project between MIH and Ministry of Environment(MOE) according to the procedure of MOE.

- 8-3. Both sides confirmed that the Project is not expected to occur any resettlement. The Cambodian side confirmed that, in case of the Project would result in involuntary resettlement, the Cambodian side would prepare a Resettlement Action Plan (RAP)/Abbreviated Resettlement Action Plan (ARAP) and make it available to the public. In addition, the Cambodian side confirmed to provide the affected people with sufficient compensation and/or support in accordance with RAP/ARAP, which is consistent with JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010), in a timely manner.

9. Other Relevant Issues

9-1. Assurance of Sustainability of Vay Kor Dam

The Team requested and MIH agreed to obtain the confirmation letter from Ministry of Water Resources and Meteorology before the explanation on the draft preparatory survey report for keeping the water level of the Vay Kor dam to intake enough water and for prompt recovery of the water level in case of accident. Both sides confirmed that the confirmation letter above mentioned would be refered on the minuites at the explanation on the draft preparatory survey report.

9-2. House Connection for New Supply Area

MIH agreed to arrange the smooth connection of service pipes in new water supply area which would be expanded by the Project and the details will be discussed at the explanation on the draft preparatory survey report.

9-3. Recruit of the New Staff

MIH agreed to secure and recruit necessary numbers of staff and the details will be discussed at the explanation on the draft preparatory survey report.

9-4. Land Preparation for the Project

MIH agreed to implement following land preparation for the Project.

- UXO survey for water treatment plant, intake site and temporary yard
- Land preparation for temporary yard and dump site
- Land elevation Work at WTP site

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

- Land acquisition for intake facility

Annex 1 Project Site

Annex 2 Japanese Grant

Annex 3 Project Monitoring Report (template)

Annex 4 Major Undertakings to be taken by the Government of Kingdom of Cambodia

ក គ



Annex 1 Project Site



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Annex 2

**JAPANESE GRANT**

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or 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. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

**1. Procedures of Project Grants**

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

(2) Appraisal

-Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

-The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

-Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

-Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

Construction works/procurement

-Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation

-Monitoring and evaluation at post-implementation stage

**2. Preparatory Survey**

(1) Contents of the Survey

*NS*



The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the 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 necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant 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.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take 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 executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) 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 feasibility of the Project.

**3. Basic Principles of Project Grants**

(1) Implementation Stage

1) The E/N and the G/A

16/11

 2

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016)."

2) Banking Arrangements (B/A) (See "Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)" for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) 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 to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

*Handwritten initials*

*Handwritten signature*



The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project are used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient



For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

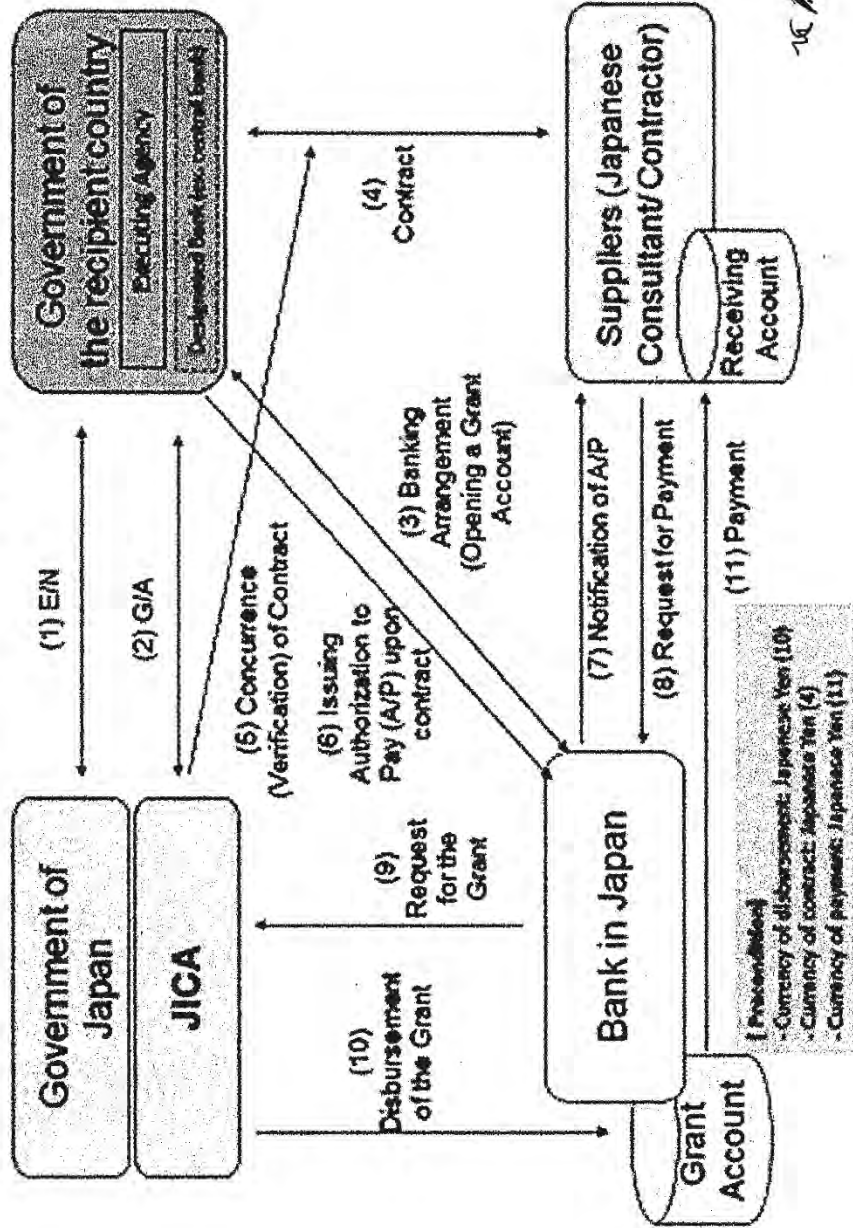
Attachment 1								
PROCEDURES OF JAPANESE GRANT								
Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x				x	x
4. Ex-post monitoring & evaluation	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
	(14) Completion certificate		x			x	x	
	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			
notes:								
1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.								
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.								

*Handwritten signature*

*Handwritten signature* 6

Attachment 2

### Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



*Handwritten signature*

Annex 3  
 G/A NO. XXXXXXXX  
 PMR prepared on DD/MM/YY

**Project Monitoring Report**  
**on**  
**Project Name**  
**Chapter 1. Grant Agreement No. XXXXXXX**  
 20XX, Month

**Organizational Information**

<b>1) Signer of the G/A (Recipient)</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts _____ Address: _____ _____ Phone/FAX: _____ _____ Email: _____
<b>Executing Agency</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts _____ Address: _____ _____ Phone/FAX: _____ _____ Email: _____
<b>Line Ministry</b>	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts _____ Address: _____ _____ Phone/FAX: _____ _____ Email: _____

**General Information:**

<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:
<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____




G/A NO. XXXXXXXX  
 PMR prepared on DD/MM/YY

**1: Project Description**

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Project Rationale**

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

**1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"**

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

**2: Details of the Project**

**2-1 Location**

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

**2-2 Scope of the work**

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

2

G/A NO. XXXXXXXX

PMR prepared on DD/MM/YY

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

**2-3 Implementation Schedule**

Items	Original		Actual
	(proposed in the outline design)	(at the time of signing the Grant Agreement)	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

**2-4 Obligations by the Recipient**

**2-4-1 Progress of Specific Obligations**

See Attachment 2.

**2-4-2 Activities**

See Attachment 3.

**2-4-3 Report on RD**

See Attachment 11.

**2-5 Project Cost**

**2-5-1 Cost borne by the Grant (Confidential until the Bidding)**

Components			Cost (Million Yen)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original <sup>1)/2)</sup> (proposed in the outline design)	Actual
1.				
Total				

Note: 1) Date of estimation:

2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

**2-5-2 Cost borne by the Recipient**

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any)	Original <sup>1)/2)</sup> (proposed in	Actual

3

G/A NO. XXXXXXXX

PMR prepared on DD/MM/YY

		modification)	the outline design)	
	1.			

Note: 1) Date of estimation:  
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

**2-6 Executing Agency**

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

**Original** (at the time of outline design)  
name:  
role:  
financial situation:  
institutional and organizational arrangement (organogram):  
human resources (number and ability of staff):

---

**Actual** (PMR)

**2-7 Environmental and Social Impacts**

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

**3-1 Physical Arrangement**

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)



G/A NO. XXXXXXXX

PMR prepared on DD/MM/YY

<b>Original</b> (at the time of outline design)
<b>Actual</b> (PMR)

**3-2 Budgetary Arrangement**

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M


<b>Original</b> (at the time of outline design)
<b>Actual</b> (PMR)

**4: Potential Risks and Mitigation Measures**

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

**Assessment of Potential Risks** (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
Contingency Plan (if applicable):	

G/A NO. XXXXXXXX

PMR prepared on DD/MM/YY

3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual Situation and Countermeasures (PMR)</b>	

**5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)**

**5-1 Overall evaluation**

Please describe your overall evaluation on the project.

**5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

**5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/ department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

*Handwritten initials*

*Handwritten signature*

G/A NO. XXXXXXXX

PMR prepared on DD/MM/YY

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
  - Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final)only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final)only)
9. Equipment List (PMR (final)only)
10. Drawing (PMR (final)only)
11. Report on RD (After project)

*KS*



Monitoring sheet on price of specified materials

Attachment 6

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (₹) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1 Item 1	●●	●●	●●	●●	●	●
2 Item 2	●●●	●	●	●		
3 Item 3						
4 Item 4						
5 Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1 Item 1						
2 Item 2						
3 Item 3						
4 Item 4						
5 Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

KLH



**Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)  
(Actual Expenditure by Construction and Equipment each)**

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

**Annex 4**

**Major Undertakings to be taken by the Government of Kingdom of Cambodia**

**1. Specific obligations of the Government of Kingdom of Cambodia which will not be funded with the Grant**

**(1) Before the Tender**

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To open bank account (B/A)	within 1 month after the signing of the G/A	MEF		
2	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MIH		
3	To make a Environmental Protection Contract and secure the necessary budget for implementation	within 1 month after the signing of the G/A	MIH		
4	To contract land lease in order to secure the temporary yard	before notice of the bidding document(s)	MIH		
5	To obtain the planning, zoning, building permit	before notice of the bidding document(s)	MIH		
6	To clear, level and reclaim the following sites 1) Embankment at proposed water treatment plant site and intake pump station site 2) To explore landmines and UXO at construction site and temporary yard	before notice of the bidding document(s)	MIH MIH		
7	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before preparation of bidding document(s)	MIH		

**(2) During the Project Implementation**

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Supplier(s)	within 1 month after the signing of the contract(s)	MIH		
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A 1) Advising commission of A/P 2) Payment commission for A/P	within 1 month after the signing of the contract(s) every payment	MIH MEF		
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in Cambodia and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	during the Project	MIH		
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 Cambodia and stay therein for the performance of their work	during the Project	MEF		
5	To ensure that customs duties, VAT, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Cambodia with respect to the	during the Project	MEF		

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
	purchase of the products and/or the services be exempted by its designated authority without using the Grant;				
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project			
7	1) To submit Project Monitoring Report	every month	MIH		
	2) To submit Project Monitoring Report (final)	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MIH		
8	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	MIH		
9	To get permit for construction of temporary access bridges for laying water pipes and lease necessary land for approach road to the temporary access bridges (if necessary)	1 month before the start of the construction	Local Communities, MIH		
10	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site(s)				
	1) Electricity The distributing line to the site	before start of the construction	MIH		
	2) Information System Contracting process of broadband LAN connection for the distribution information system	2 months before completion of the construction	MIH		
11	To take necessary measure for safety construction - traffic control - rope off	during the construction	MIH		
12	To implement EMP and EMoP	during the construction	MIH		
13	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MIH		
14	To obtain permission for occupancy of roads for the pipe laying work	before start of the construction for conveyance, transmission and distribution pipes	MIH (PWW <sup>1</sup> )		
15	To obtain all permissions required for the project implementation such as construction permission for intake facility and water treatment facility	before start of the construction	MIH (PWW)		
16	To recruit new staff members who are necessary for the operation of new system	up to the end of 202X	MIH (PWW)		
17	To establish the construction scheme for the new service pipe connections, including hiring temporary work force. To carry out	up to the end of 202X	MIH (PWW)		

<sup>1</sup> PWW: Provincial Waterworks




NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
	the technical guidance, budgeting, planning and publicity for enhancing new connections.				
18	To identify poor household (Provisional)	up to the end of 202X	MIH (PWW)		

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	MIH		
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MIH and JICA.	for 3 years after the Project	MIH		
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection.	after completion of the construction.	MIH		
4	To work for service pipe connection 1) Establishment of construction scheme including hiring temporary staff for service connection work, providing guidance, budgeting, planning and publicity for enhancing new connections  2) Connection for the poor level 1 household (Provisional) - Connection work is under responsibility of Cambodian side.	up to the end of 202X	MIH (PWW)		
5	To sustain the enough water level of Vay Kor dam for intake the water.		MOWRAM		



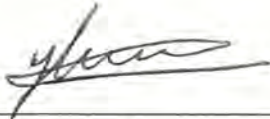



**Minutes of Discussions**  
**on the Preparatory Survey for the Project for**  
**Expansion of Water Supply System in Svay Rieng in the Kingdom of Cambodia**

With reference to the minutes of discussions signed between Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation (hereinafter referred to as "MISTI") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 24<sup>th</sup> August, 2017, 28<sup>th</sup> June, 2018, 3<sup>rd</sup> September 2019, and 13<sup>th</sup> February 2020, and in response to the request from the Government of Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as "Cambodia") dated on 26<sup>th</sup> June, 2017, JICA Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") and MISTI have a series of discussions for the Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng (hereinafter referred to as "the Project").

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

April 12, 2021



Mr. Yoichi INOUE  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency



H.E. Oum Sotha  
Secretary of State  
Ministry of Industry, Science, Technology  
& Innovation  
Kingdom of Cambodia

## ATTACHMENT

### 1. New Water Treatment Plant (WTP) funded by ADB in Svay Rieng

#### 1-1. Outline of ADB's project

MISTI explained that following outline of ADB's project in Svay Rieng and that there is no duplication of service area among Japanese grant project, bulk water supply by Chinese firm, and ADB's new scheme.

##### [Purpose of ADB's Project]

New WTP funded by ADB will be utilized to distribute safe water to additional 4 communes such as Por Reach, Svay Chrum, Ta Sous and Kampong Chamlorng and to replace existing WTP which has the treatment capacity of 4,560m<sup>3</sup>/day.

##### [Specification]

Intake Facility: 11,000 m<sup>3</sup>/day at Vay Kor dam

Conveyance Pipe: Length 63 m

Water Treatment Capacity: 9,000 m<sup>3</sup>/day

Distribution Main Pipe: Length 30.6 km

##### [Service Area]

Service area of ADB's project is existing service area, which is the area surrounded by blue line, and 4 communes composed of the commune "Por Reach", "Svay Chrum", "Ta Sous", and "Kampong Chamlorng" on the attached map.

##### [Schedule]

The construction of WTP will be completed by the middle of 2022. Installation of distribution pipe will be finished by the end of 2021.

##### [Usage of Existing WTP]

The existing WTP will be utilized as stand-by facility for an emergency.

#### 1-2. Expansion of distribution network and Operational Priority of WTP

MISTI promised to install distribution pipe network in additional 4 communes of ADB's Project area as soon as possible with the best effort and to put a priority on maximizing operational ratio of the WTP to be granted by Japan rather than ADB's one to provide water to the Project site described in 2-2.



2. Project Outline

2-1. Basis for the Project

Both sides reconfirmed that target year of the Project is the Year 2027 (2 year after the completion of the facilities) and the basis for project design are the high investment efficiency and alignment of the following development policies in Cambodia.

Development policies for urban water supply in Cambodia

- To provide the population in urban area access to water supply service 100% in 2025, 90% to be covered by tap water and 10% to be covered other sources, which in one of the targets of “National Strategic Development Plan from 2019 to 2023” of the Cambodian government.
- Goal 6 of SDGs, to provide safe water to all by 2030.

2-2. Tentative Project Scope

Both side confirmed the assumed Project scope as described below and the project site is shown in attachment. According to the tentative scope, the Team will proceed for the outline design and coordinating with relevant authorities. Both sides reconfirmed that the Project scope covered by Japanese Grant Project will be determined based on the preparatory survey results at the explanation on the draft preparatory survey report. The final decision of the Project scope will be, however, made by the Government of Japan.

Intake Facility: 7,480m<sup>3</sup>/day, Intake Pump Station

Intake Pump: 2 inverter pump to save electric consumption (1duty, 1 stand-by)

Conveyance pipe: Length 2.9km

Water Treatment Plant: 6,800m<sup>3</sup>/day

Clear Water Reservoir: 2,200m<sup>3</sup>

Distribution Pipe Length: Length: 124 km

Procurement equipment such as laboratory equipment, service pipe material for poor house holds 375 sets and etc..

3. Others

3-1. Intake Water Right

Both sides confirmed that MISTI had already requested Ministry of Water Resources and Meteorology (MOWRAM) to obtain additional water right for taking water from Vay Kor dam because of ADB’s project, and that approval would be obtained from



MOWRAM before the explanation on the draft preparatory survey report.

3-2. Assurance of Sustainability of Vay Kor Dam

Both sides reconfirmed that MISTI would obtain the guarantee letter from MOWRAM before the explanation on the draft preparatory survey report for keeping the water level of the Vay Kor dam to intake enough water and for prompt recovery of the water level in case of accident. Both sides confirmed that the guarantee letter above mentioned would be referred on the minutes at the explanation on the draft preparatory survey report.

3-3. Financial Soundness and Appropriate Water Tariff

Since the Team had confirmed there were discrepancies on financial statements of public water supply utility in Svay Rieng, the Team requested to MISTI to submit accurate financial statements for last 3 years.

The Team emphasized the importance of financial soundness in water utility for sustainable development and both sides agreed the necessity of setting appropriate water tariff for both of financial soundness and low income household.

3-4. Recruitment of New Staff for the Project and ADB's Project

The Team expressed the concern on the shortage of staff due to two additional WTPs to be provided by Japanese grant and ADB's project, and requested to MISTI to hire enough number and capable staff for appropriate maintenance for WTPs.

3-5. Environmental Protection Contract

MISTI obtained the agreement on Environmental Protection Contract (EPC) by the Ministry of Environment on 30th March, 2021. Cambodian side agreed to take initiative in following the EPC in the implementation of the Project.

3-6. Administrative Permission for Construction Works for the Project

MISTI agreed to obtain necessary administrative permission for construction works.

3-7. Land Elevation Works at Treatment Facility Site including access road

MISTI agreed to implement land elevation works for the Treatment Facility Site as well as access road.

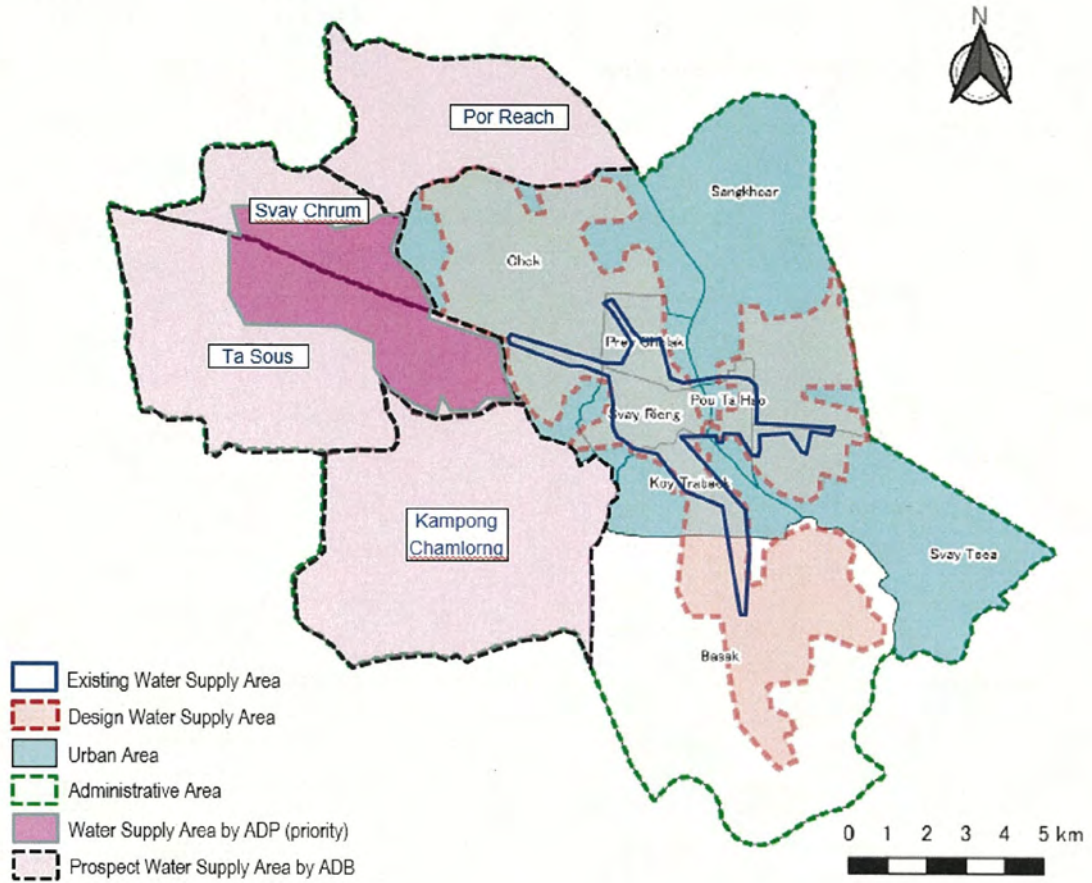


3-8. Expansion of National Road No.1

MISTI explained Ministry of Public Works and Transport has a plan for expansion of the national road No.1 and the construction works will start in the year 2022. MISTI will update the detail information and coordinate with the Team.



Attachment:



Water Supply Area

**Minutes of Discussions  
on the Preparatory Survey for the Project for  
Expansion of Water Supply System in Svay Rieng  
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)**

With reference to the minutes of discussions signed between Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation (hereinafter referred to as "MISTI") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 24<sup>th</sup> August, 2017, 28<sup>th</sup> June, 2018, 3<sup>rd</sup> September, 2019, 13<sup>th</sup> February, 2020, and 12<sup>th</sup> April, 2021, and in response to the request from the Government of Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as "Cambodia") dated on 26<sup>th</sup> June, 2017, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng (hereinafter referred to as "the Project").

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

Phnom Penh, 15<sup>th</sup> December, 2021



Mr. Yoichi Inoue  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



H.E. Oum Sotha  
Secretary of State  
Ministry of Industry, Science, Technology  
& Innovation  
Kingdom of Cambodia



**ATTACHEMENT**

**1. Contents of the Draft Report**

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Cambodian side agreed to its contents. JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Cambodian side around April, 2022.

**2. Cost estimate**

Both sides confirmed that the cost estimate including the contingency explained by the Team is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval. The contingency would cover the additional cost against natural disaster, unexpected natural conditions, etc.

**3. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications**

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications of the Project should never be disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

**4. Timeline for the project implementation**

The Team explained to the Cambodian side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 3.

**5. Expected outcomes and indicators**

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Cambodian side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2027 and shall monitor the progress for Ex-Post Evaluation based on those indicators.

[Quantitative indicators]

No.	Indicator	Baseline (Measured in 2019)	Target (in 2027) [Two years after completion]
1	Daily average water supply amount (m <sup>3</sup> /day)	4,627	10,009
2	Population served (persons)	23,545	55,964
3	Water supply ratio (Urban area) (%)	48.9	86.7
4	Water pipe connection to poor households (Poor levels 1 and 2)	53	1,254



[Qualitative indicators]

Improvement of the living environment of the population (improvement of the sanitary environment and convenience of the population without water supply connection before)

**6. Ex-Post Evaluation**

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The Cambodian side is required to provide necessary support for the data collection.

**7. Technical assistance (“Soft Component” of the Project)**

Considering the sustainable operation and maintenance of the products and services granted through the Project, following technical assistance is planned under the Project. The Cambodian side confirmed to deploy necessary number of counterparts who are appropriate and competent in terms of its purpose of the technical assistance as described in the Draft Report.

**8. Undertakings of the Project**

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 4. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in (2) - 5 of Annex 4, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies, which shall be clarified in the bid documents by MISTI during the implementation stage of the Project.

The Cambodian side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides also confirmed that the Annex 4 will be used as an attachment of G/A.

**9. Monitoring during the implementation**

The Project will be monitored by the Executing Agency (hereinafter referred to as MISTI) and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 5. The timing of submission of the PMR is described in Annex 4.





**10. Project completion**

Both sides confirmed that the project completes when all the facilities constructed and equipment procured by the Grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly by the Executing Agency, but in any event not later than six months after completion of the Project.

**11. Environmental and Social Considerations**

**11-1 General Issues**

**11-1-1 Environmental Guidelines and Environmental Category**

The Team explained that ‘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” because the project is not located in a sensitive area, nor has sensitive characteristics, nor falls into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant

**11-1-2 Environmental Checklist**

The environmental and social considerations including major impacts and mitigation measures for the Project are summarized in the Environmental Checklist attached as Annex 6. Both sides confirmed that in case of major modification of the content of the Environmental Checklist, the Cambodian side shall submit the modified version to JICA in a timely manner.

**11-2 Environmental Issues**

**11-2-1 Initial Environmental Impact Assessment (IEIA)**

Both sides confirmed the IEIA report has been submitted to the Ministry of Environment (MOE) and Environmental Protection Contract (EPC) necessary for the Project has been signed between MISTI and MOE on 31<sup>st</sup> March, 2021.

**11-2-2 Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan**

Both sides confirmed Environmental Management Plan (EMP) and Environmental Monitoring Plan (EMoP) of the Project is as Annex 7, respectively. Both sides agreed that environmental mitigation measures and monitoring shall be conducted based on the EMP and EMoP, which may be updated during the detailed design stage.



**11-3 Environmental and Social Monitoring**

**11-3-1 Environmental Monitoring**

Both sides agreed that the Cambodian side will submit results of environmental monitoring to JICA with PMR by using the monitoring form attached as Annex 8. The timing of submission of the monitoring form is described in Annex 4.

**11-3-2 Information Disclosure of Monitoring Results**

Both sides confirmed that the Cambodian side will disclose results of environmental and social monitoring to local stakeholders through their website / in their field offices.

The Cambodian side agreed JICA will disclose results of environmental and social monitoring submitted by the Cambodian side as the monitoring forms attached as Annex 8 on its website.

**12. Other Relevant Issues**

**12-1. Disclosure of Information**

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

**12-2. Expansion of Distribution Network and Operational Priority of WTP**

Both sides reconfirmed that MISTI will put a priority on maximizing operational ratio or run in full capacity of the WTP to be granted by Japan to provide water to the Project site. Also, MISTI promised to install distribution pipe network in additional 4 communes as soon as possible with the best effort. The existing pipes are already included in the calculation of design under JICA project, therefore MISTI explained that any existing pipes would not be utilized for the other projects, and those projects would install additional pipes separately.

**12-3. Intake Water Rights**

Both sides confirmed that MISTI obtained additional water right for taking water from Vay Kor dam, from Ministry of Water Resources and Meteorology (MOWRAM), under the approval letter dated 12<sup>th</sup> July 2021.



**12-4. Assurance of Sustainability of Vay Kor Dam**

Both sides understand that water source management and balancing including dam development and maintenance are the responsibility of MOWRAM. Therefore, both sides reconfirmed that MISTI would closely work with MOWRAM to maintain the water level of the Vay Kor Dam for keeping sufficient water source for the water intake and to take necessary actions for prompt recovery of the water level in case of any incident. In addition, MISTI explained to the team that approval of water right from MOWRAM as per 12-3 means that MOWRAM assures MISTI(applicant) that MOWRAM will keep the water level of Vay Kor Dam enough for water intake.

**12-5. Financial Soundness and Appropriate Water Tariff**

The Team strongly recommended to revise the water tariff from the current 1,200 Riel/m<sup>3</sup> to 1,580 Riel/m<sup>3</sup> in order to ensure the financial soundness of the SWWs while maintaining the operation and maintenance of the facilities, in order to realize sustainable water supply services. The Cambodian side understood the importance of the tariff revision, and confirmed to take necessary procedure by 2024. Notwithstanding the importance of the tariff revision, in the unlikely event that the revision cannot be implemented on schedule, MISTI will take responsibility for supplementing the budget required to operate the facility.

**12-6. Increasing the number of water service connections**

Cambodian side will be expected to complete seven thousand three hundred seventy eight (7,378) service connections including poor household, under the Project. Both sides confirmed that it is important to carry out the connections as planned, to maximize the benefit for the people from the Project. In order to ensure smooth implementation, Cambodian side agreed to mobilize temporary construction team for the service connections from 2022 to 2027. Expected number of connection for each year is 500 households (HHs) in 2022, 500 HHs in 2023, 500 HHs in 2024, 1,878 HHs in 2025, 2,000 HHs in 2026, 2000 HHs in 2027. Both sides also confirmed that facilitating connections also means increasing revenue for the water utility, which is important for sound management of the water utility. MISTI will report annually to JICA Cambodia Office the progress of the connection increase, using the template in Annex 5.

**12-7. Official permission for land use of intake**

To acquire land use permit at the intake point, the SWWs should apply to the Provincial Government via Department of Industry, Science, Technology and Innovation (DISTI), so that approval can be obtained.

The Cambodian side agreed to proceed the above process by August 2022.

**12-8. Official permission for the construction of WTP and the intake facility**

The SWWs should apply to the Provincial Government via Department of Industry, Science, Technology and Innovation (DISTI), so that the approval on the construction of the WTP and intake facility can be obtained.

The Cambodian side agreed to proceed the above process by August 2022.

**12-9. Land Acquisition for WTP, Ground Leveling for WTP and Intake Facility**

Land for the WTP was acquired in December 2017. The intake pump station will be installed in public land along National Highway No. 1, which crosses the lake. The land on which the WTP and water intake facility will be built need to be leveled before starting the construction. The Cambodian side agreed to implement necessary ground levelling by August 2022.

**12-10. Recruitment of new staff**

Considering the sustainable operation and maintenance of the provided new facility, Cambodian side is requested to recruit twenty-two (22) new staff by 2027. Break down of the new staffs is described in the Annex 2.

Cambodian side agreed to secure enough staff and budget for appropriate operation and maintenance of the facilities.

**12-11. Additional licence for SUMS**

As the number of water service connections increases by the Project, the amount of work involved in issuing invoices and processing payments will increase, thus additional software licenses for Synergistic Utilities Management System (SUMS) will be procured under the Project. The Cambodian side agreed to be responsible for renewing the licenses.

END



Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Project Implementation Schedule

Annex 4 Major Undertakings to be taken by the Government of Cambodia

Annex 5 Project Monitoring Report (template)

Annex 6 Environmental Check List

Annex 7 Environmental Management Plan/Environmental Monitoring Plan

Annex 8 Environmental and Social Monitoring Form

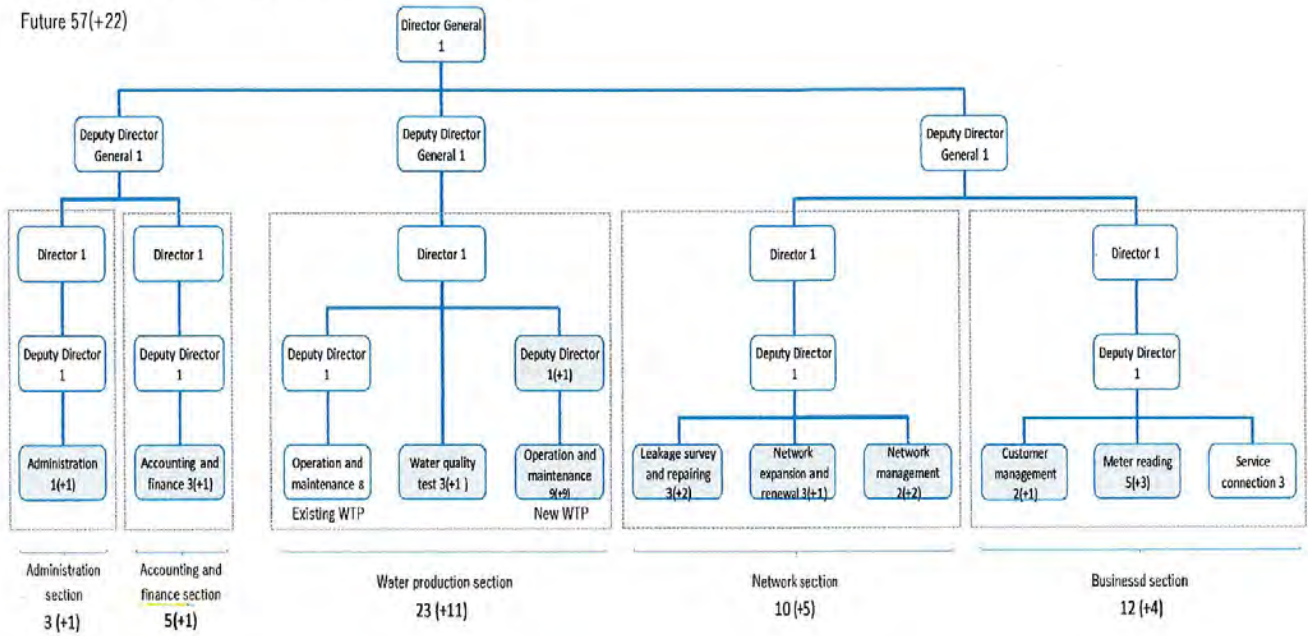


**【Annex1 Project Site】**



**【Annex 2 Organization Chart】**

Future 57(+22)



\* Highlighted sections/positions are expected to increase the number of staff.

\* Proposed increased number of staff is noted in brackets.







**[Annex 4 Major Undertakings to be taken by the Government of Cambodia]**

**1. Specific Obligations of the Government of Cambodia which will not be funded with the Grant**

**(1) Before the Tender**

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
1	To open bank account (B/A) *1)	within 1 month after the signing of the G/A *5)	MEF*6)	\$4,421
2	To issue A/P*2) to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MISTI*7)	
3	To contract land lease in order to secure the temporary yard	before notice of the bidding document(s)	MISTI	\$50,000
4	To obtain the planning, zoning, building permit	before notice of the bidding document(s)	MISTI	
5	To clear, level and reclaim the following sites. Embankment at proposed WTP*3) site and intake pump station site.	before notice of the bidding document(s)	MISTI	\$496,340
6	To explore landmines and UXO*4) at construction site and temporary yard.	before notice of the bidding document(s)	MISTI	\$22,104
7	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before notice of the bidding document(s)	MISTI	

Note : \*1) B/A : Banking Arrangement, \*2) A/P : Authorization to Pay, \*3) WTP : Water Treatment Plant, \*4) UXO : Unexploded Ordnance, \*5) G/A : Grant Agreement, \*6) MEF : Ministry of Economic and Finance, \*7) MISTI : Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation

**(2) During the Project Implementation**

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Supplier(s)	within 1 month after the signing of the contract(s)	MISTI	\$4,421
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A			
	(1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MISTI	
	(2) Payment commission for A/P	every payment	MEF	\$13,262
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of the Recipient and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	during the Project	MISTI	
4	To accord the 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 as may be necessary, for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work.	during the Project	MISTI	
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted.	during the Project	MISTI	
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MISTI	



No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
7	To submit Project Monitoring Report	every month	MISTI	
	To submit Project Monitoring Report (final)	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MISTI	
8	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	MISTI	
9	To get permit for construction of temporary access roads for laying water pipes and lease necessary land for approach roads	1 month before the start of the construction	Local Communities, MISTI	
10	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project to the site(s)		MISTI	
	(1) Electricity The distributing line to the main road near the proposed facility	before start of the construction		\$38,424
	(2)Electricity The distributing line from the main road to the site of proposed facility	2 months before the commissioning test		
	(3) Information System Contract of Internet line and GPRS*1) line for the remote monitoring and control system for intake facility and distribution monitoring system	2 months before completion of the construction		\$4,421
11	To take necessary measures for safety construction - traffic control - rope off	during the construction	MISTI	
12	To implement EMP*2) and EMOP*3)	during the construction	MISTI	
13	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the Project	MISTI	
14	To submit results of environmental monitoring to JICA*4), by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MISTI	
15	To obtain permission for occupancy of roads for the pipe laying work	before start of the construction for conveyance, transmission, and distribution pipes	MISTI (WWs)*5)	
16	To obtain all permissions required for the project implementation such as construction permission for intake facility and the WTP	before start of the construction	MISTI (WWs)	
17	To conduct service pipe connection work during the project implementation	during the construction	MISTI (WWs)	\$4,439
18	To recruit new staff members who are necessary for the operation of new system	up to the end of 2027 Since it is difficult to hire the necessary personnel at once, it is desirable to hire them in stages from 2022.	MISTI (WWs)	
19	To establish the construction scheme for the new service pipe connections, including hiring temporary work force. To carry out the technical guidance, budgeting, planning and publicity for	up to the end of 2027	MISTI (WWs)	

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
	enhancing new connections.			
20	To identify poor household	up to the end of 2027	MISTI (WWs)	

Note : \*1) GPRS : General Packet Radio Service, \*2) EMP : Environmental Management Plan, \*3) EMOP : Environmental Monitoring Plan, \*4) JICA : Japan International Cooperation Agency, \*5) WWs: Waterworks.

**(3) After Project Completion**

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
1	To implement EMP and EMOP	for a period based on EMP and EMOP	MISTI	\$8,842
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MISTI and JICA	for three years after the Project	MISTI	
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid (1) Allocation of maintenance cost (2) Operation and maintenance structure (3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	MISTI	
4	To conduct service pipe connection work after the project completion continuously (1) Establishment of construction scheme including hiring temporary staff for service connection work, providing guidance, budgeting, planning and publicity for enhancing new connections. (2) Connection for poor household - Material is procured by Japanese side, connection work is conducted by Cambodian side. (3) Connection for household without poverty group - Material and connection work is under responsibility of Cambodian side. (4) To report the results of service pipe connection work to JICA every year	up to the end of 2027	MISTI (WWs)	\$21,555

**2. Other obligations of the Government of Cambodia funded with the Grant**

No	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	1) To conduct the following transportation a) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the country of the Recipient b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site 2) To construct pavement of in-plant road 3) To construct the temporary building 4) To provide facilities for the distribution of electricity, drainage and other incidental facilities 5) To provide facilities for water supply a) New intake facility - Inlet channel with gate - Pump station building - Administration building - Installation of two (2) intake pumps (including one backup pump) - Electrical facility b) Conveyance pipe laying c) New water treatment plant - Rapid stirring basin - Flocculation basin - Rectangular sedimentation basins - Rapid filtration basins - Distribution reservoir - Distribution pumps with flow control devices - Electric facility, administration building for chemical liquid injection, chlorine injection building, lagoons d) Laying distribution pipes Water reservoir e) Procurement of Equipment - Water quality analysis equipment - Machinery equipment - Accounting system equipment - Equipment and materials for house connection f) Soft components - Operation and maintenance of water treatment facilities - Maintenance of distribution facilities - Production management	project completion	
2	To implement detailed design, bidding support and construction supervision (Consulting Service)		
3	Contingencies		
“This Page is closed due to the confidentiality.”			

**【Annex 5 Project Monitoring Report (template)】**

G/A NO. XXXXXXXX  
PMR prepared on DD/MM/YY

**Organizational Information**

<b>1) Signer of the G/A (Recipient)</b>	Person in Charge <u>(Designation)</u> _____ Contacts _____ Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Executing Agency</b>	Person in Charge <u>(Designation)</u> _____ Contacts _____ Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
<b>Line Ministry</b>	Person in Charge <u>(Designation)</u> _____ Contacts _____ Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

**General Information:**

<b>Project Title</b>	
<b>E/N</b>	Signed date: Duration:
<b>G/A</b>	Signed date: Duration:
<b>Source of Finance</b>	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ <u>mil.</u> Government of (_____): _____



G/A NO. XXXXXXX

PMR prepared on DD/MM/YY

**1: Project Description**

**1-1 Project Objective**

--

**1-2 Project Rationale**

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

**1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"**

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr )	Target (Yr )
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

**2: Details of the Project**

**2-1 Location**

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

**2-2 Scope of the work**

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		



G/A NO. XXXXXXX

PMR prepared on DD/MM/YY

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

**2-3 Implementation Schedule**

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

**2-4 Obligations by the Recipient**

**2-4-1 Progress of Specific Obligations**

See Attachment 2.

**2-4-2 Activities**

See Attachment 3.

**2-4-3 Report on RD**

See Attachment 11.

**2-5 Project Cost**

**2-5-1 Cost borne by the Grant (Confidential until the Bidding)**

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:

2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen



G/A NO. XXXXXXX

PMR prepared on DD/MM/YY

**2-5-2 Cost borne by the Recipient**

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1),2)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			

Note: 1) Date of estimation:  
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

**2-6 Executing Agency**

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

**Original** *(at the time of outline design)*

name:

role:

financial situation:

institutional and organizational arrangement (organogram):

human resources (number and ability of staff):

---

**Actual** (PMR)

**2-7 Environmental and Social Impacts**

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with



G/A NO. XXXXXXX  
 PMR prepared on DD/MM/YY

Schedule 4 of the Grant Agreement).

- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

- 3-1 Physical Arrangement**
- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

<b>Original</b> <i>(at the time of outline design)</i>
<b>Actual</b> <i>(PMR)</i>

- 3-2 Budgetary Arrangement**
- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

<b>Original</b> <i>(at the time of outline design)</i>
<b>Actual</b> <i>(PMR)</i>

**4: Potential Risks and Mitigation Measures**

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

**Assessment of Potential Risks** *(at the time of outline design)*

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low



G/A NO. XXXXXXX

PMR prepared on DD/MM/YY

	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual Situation and Countermeasures</b>	
(PMR)	

G/A NO. XXXXXXX

PMR prepared on DD/MM/YY

**5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)**

**5-1 Overall evaluation**

Please describe your overall evaluation on the project.

**5-2 Lessons Learnt and Recommendations**

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

**5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation**

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.



G/A NO. XXXXXXXX

PMR prepared on DD/MM/YY

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
  - Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final)only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final)only)
9. Equipment List (PMR (final)only)
10. Drawing (PMR (final)only)
11. Report on RD (After project)

្ក ្ក

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A x B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
					Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1 Item 1	●●t	●●	●●	●●	●●	●●
2 Item 2	●●t	●●	●●	●●		
3 Item 3						
4 Item 4						
5 Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1 Item 1	●	●	●			
2 Item 2						
3 Item 3						
4 Item 4						
5 Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

-  
-  
-

14

Attachment 6

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)  
(Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

**【Annex 6 Environmental Check List】**

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for Yes or No, rationale, mitigation measures, etc.)
1 Approvals, explanations	(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) Y (b) Y (c) N (d) Y	(a) (b) MISTI submitted the report pursuant to the requirement to MOE. MOE inspected and approved the report, and the EPC was agreed on March 30, 2021. (c) No conditions. (d) MISTI will obtain official permission letter of water extraction from Vay Kor Lake by MOWRAM by December 2021, and permission letter of construction of water intake by Provincial Hall.
	(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) All related departments of the development project understood the project purpose and contents, and they agreed on the implementation. At the public hearing, the villagers welcomed the project. They wished the early project start. There is no particular objection. (b) The design of the intake facility is considered for the suitable appearance to meet the lake environment with comments from Provincial Hall. The water intake is designed with the consideration to prevent fish invasion by the request from the DOE.
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have multiple alternative plans for the Project been analyzed? (Including analysis of items related to the environment/society.)	(a) Y	(a) Alternatives have been examined for the water source, site selection of intake and WTP, and extent of the supply area.
2 Pollution Measures	(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) The Project plans to use breaching power for disinfection. This reagent is stable, and occurrence of air pollution is considered less. The exhaust fan will be situated at the facilities of disinfection. (b) The above measures serve to keep appropriate working condition.
	(2) Water Quality	(a) Do pollutants, such as SS, BOD, COD contained in effluents discharged by the facility operations comply with the	(a) N/A	Discharge generated at the treatment process will be recycled, and sludge will be dried. Therefore, any effluent from



Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for Yes or No, rationale, mitigation measures, etc.)
		country's effluent standards?		treatment process will not be generated. Sewage will be treated by septic tanks and clear upper portion will be infiltrated into ground. Therefore, the discharge water is not generated.
	(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) Sludge will be treated and dried at dry-bed, then dry sludge will be disposed at an appropriate site with the permission of the landowner. MISTI is responsible for the arrangement.
	(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 pump will be installed at basement made by the RC with the noise reducing walls. The noise will be controlled within the limit of GOC requirement. So, the noise and vibration will be controlled in permissible limit by the above measures.
	(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) The Project does not use groundwater.
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) Y	(a) The Vay Kor Lake is divided in two parts by the national road No.1. The intake will be constructed at the upper side but the lower side is designated as protected area for the protection of fishery resources. The measures will be taken to prevent the occurrence of turbid water during construction. In addition, education and training will be provided to the workers not to do the fishing activities. In the design of the water intake, a bar screen will be installed, and the maximum inflow speed is set to 0.1 m / s or less, which is extremely slow, to prevent fish from entering. With the above measures, the impact of project implementation can be avoided.
	(2) Ecosystems	(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	(a) N (b) N (c) N (d) N	(a) The site does not contain any virgin forests, tropical old-growth forests, or important ecological habitats. (b) No habitats for any rare species are present in the site. (c) No major concerns.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for Yes or No, rationale, mitigation measures, etc.)
		<p>endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions?</p> <p>(c) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem?</p> <p>(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?</p>		(d) No major concerns
	(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) Impact on groundwater is not expected. The amount of water taken from the lake is small compared to the amount of the capacity, and the effect on surface water is limited.
4. Social Environment	(1) Resettlement	<p>(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement?</p> <p>(b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement?</p> <p>(c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement?</p> <p>(d) Are the compensations going to be paid prior to the resettlement?</p> <p>(e) Are the compensation policies prepared in document?</p> <p>(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?</p> <p>(g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement?</p> <p>(h) Is the organizational framework established to properly implement</p>	<p>(a)N</p> <p>(b) N/A</p> <p>(c) N/A</p> <p>(d) N/A</p> <p>(e) N/A</p> <p>(f) N/A</p> <p>(g) N/A</p> <p>(h) N/A</p> <p>(i) N/A</p> <p>(j) N/A</p>	<p>(a) SWW purchased about 1ha of land for the WTP from the landowner. The land was agricultural land and there were no authorized/unauthorized residents, and there is no relocation of residents.</p> <p>(b) Land sales were conducted in the presence of the village chief and sufficient explanations were given.</p> <p>(c) The sale price of land is about 1.2 times the price of the surrounding land and is considered to be the replacement price.</p> <p>(d) SWW already paid the full amount.</p> <p>(e) Conducted as a general land sale.</p> <p>(F) The landowner is a farmer, and his family (wife only) participated the contract process and agreed to the sales contract.</p> <p>(g) No relocation occurred.</p> <p>(h) DISTI and the village chief were involved, and land sales were carried out appropriately.</p> <p>(i) The full contract amount has already been paid and no monitoring is performed.</p> <p>(j) If there is a complaint, it will be</p>



Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for Yes or No, rationale, mitigation measures, etc.)
		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?		communicated to DISTI or MISTI via the village chief, but no complaint has occurred in this sale.
	(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) N (b) N	(a) The project has positive impact to improve basic human needs. There is no particular negative impact. (b) The Svay Rieng River has enough discharge capacity and the intake of water supply does not affect significantly.
	(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) No anthropological, historical, cultural, religiously important heritages or historical remains have been identified in the project site.
	(4) Landscape	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?	(a) N	(a) The intake will be constructed at the roadside, and it will be designed to be harmonized with the environment to meet the request of the stakeholders.
	(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/A (b) N/A	(a)(b) There are no ethnic minorities or indigenous peoples living near the project site.
	(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) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a) Adherence to laws concerning working conditions will be made explicit in contracts with contractors and managed. (b) Countermeasures such as installation of safety handrail are taken. (c) It will be achieved to set as an obligation of contractor in contract document. (d) Security guards will be included in target members of worker training.



Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for Yes or No, rationale, mitigation measures, etc.)
		<p>a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.?</p> <p>(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?</p>		
5 Others	(1) Impacts during Construction	<p>(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?</p> <p>(b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(d) If the construction activities might cause traffic congestion, are adequate measures considered to reduce such impacts?</p>	<p>(a) Y (b) N (c) Y (d) Y</p>	<p>(a) Mitigation measures will be taken under EPM for managing all noise, vibration, turbid water, dust, gas emissions, and waste discharged from the work site.</p> <p>(b) Particular negative impact is not expected.</p> <p>(c) Temporary traffic disturbance will occur. The negative effect will be minimized by the measures such as setting of detours, assignment of traffic guide, installation of signboard, appropriate information sharing.</p> <p>(d) Since the water intake facility will be constructed along the national highway crossing the lake, the temporary reduction of the number of lanes will be required, and it may cause traffic congestion. The measures to be taken are as described above.</p>
	(2) Monitoring	<p>(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?</p> <p>(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?</p> <p>(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)?</p> <p>(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?</p>	<p>(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y</p>	<p>(a) MISTI is responsible for the monitoring as in previous similar project which they are experienced.</p> <p>(b) It will be determined in EMoP.</p> <p>(c) Monitoring by proponent is a part of usual operation activities. The training will be given as a part of soft component.</p> <p>(d) It is stipulated in the EMP.</p>

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for Yes or No, rationale, mitigation measures, etc.)
6 Focal points	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) The intake amount is not much, and the intake structure is small scale at the upper flow of existing headwork. Therefore, it is not necessary to refer the checklist of Dam and River Projects
	Precautions when using the 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) None

ក ២៦

**【Annex 7 Environmental Management Plan/Environmental Monitoring Plan】**

Impact	Parameter	Monitoring Method	Monitoring Point	Frequency	Responsibility	Cost
<b>Construction</b>						
Air Pollution	Dust	Visual observation	Vicinity of construction site	Daily	Contractor	Construction cost
	Exhaust gas	Inspection of registered vehicle	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
Noise and vibration	Working time	Working record	Construction site	Daily during construction	Contractor	Construction cost
	Management of vehicles	Inspection of registered vehicles	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
	Guidance to operator	Training record	Construction Office	Once during construction	Contractor	Construction cost
Water Pollution and sediment	Turbidity, oil	Visual inspection	Inlet of discharge	Weekly but daily during construction of foundation	Contractor	Construction cost
	Water quality	pH, EC, COD, turbidity, oil	Outlet of discharge	When abnormal incident is observed	Contractor	Construction cost
Solid Waste (domestic)	Proper management	Visual inspection	Domestic waste	Weekly	Contractor	Construction cost
Solid Waste (Construction)	Proper dumping	Visual inspection	Temporary dumping yard	At the time of dumping	Contractor	Construction cost
	Preparation of dumping site	Contract document	Dumping site for soil waste	At the time of contract	SWWs, MISTI	No charge
Ecosystem	Ban of hunting and fishing	Training record	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
Hydrology	Construction schedule in rainy season	Monthly construction report	Construction Office	Monthly during rainy season	Contractor	Construction cost
Land and local resource usage	Lease of land	Contract document	Construction Office	At the time of contract of lease	SWWs, MISTI	About 300 USD/month
Existing social infrastructure and services	Mitigation measures to prevent traffic disturbance	Monthly construction report	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost

HIV/AIDS and other infectious disease	Management of occupational safety and hygiene	Monthly construction report	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
Working condition	Management of occupational safety and hygiene	Monthly construction report	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
Accident	Traffic plan of construction vehicle	Plan	Construction Office	At planning	Contractor	Construction cost
	Safety training	Monthly construction report	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
Miscellaneous	Complaint management	Analysis of complaint	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
Operation						
Waste	Appropriate treatment of sludge	Monitoring record	WTP	Every three months	SWWs	O&M cost
	Preparation of dumping site for sludge	Contract document	SWWs	At the time of contract	SWWs	No charge
Noise and vibration	Monitoring with standard operating procedure (SOP)	SOP and monitoring record	Pumping station	Every three months	SWWs	O&M cost
	Guidance for operators	Training record	Pumping station	Every three months	SWWs	O&M cost

៧៩

**【Annex 8 Environmental and Social Monitoring Form】**

**Monitoring Form (Construction)**

Construction site (Daily monitoring)

Monitoring Item	Procedure	Result	Measures to be taken	Reference standard	Frequency	
Dust	Visual inspection			Acceptable or not	Daily	
Noise	Sensory inspection			Acceptable or not	Daily	
	Operation time check			Stated operation time in EMP	Daily	
Water Quality (turbidity, oil)	Visual inspection			Acceptable or not	Daily (during foundation work)	
Water Quality	pH	Laboratory test		6 - 8	Determined by the monitoring result	In case of abnormal observation of turbidity or oil
	EC			80		
	COD			10		
	Turbidity			500		

Construction site (Weekly monitoring)

Monitoring Item	Procedure	Result	Measures to be taken	Reference standard	Frequency
Waste (Domestic)	Patrol			Acceptable or not	Weekly

Construction site (Monthly monitoring)

Monitoring Item	Procedure	Result	Measures to be taken	Reference standard	Frequency
Condition of construction machinery and vehicles	Maintenance record check			Acceptable or not (Exhaust gas, noise, vibration, and usual safety check)	
Traffic management	Patrol			Stated procedure in EMP	Monthly
Accident	Patrol			Acceptable or not	Monthly
Training and educational meetings to worker	Report check			Stated procedure in EMP (frequency, contents, target, etc.)	
Claim and comment	Report check			Acceptable or not	Monthly

Others

Monitoring Item	Procedure	Result	Measures to be taken	Reference standard	Frequency
Land for waste dumping Land for temporary use	Lease condition			Appropriate or not (Size, location, permission (if necessary))	Contract of lease
Plan of safety transportation	Plan check			Acceptable or not	At planning



**Monitoring Form (Operation)**

Monitoring Item	Procedure	Result	Measures to be taken	Reference standard	Frequency
Waste (treatment sludge)	Patrol			Appropriate or not	Monthly
Land for waste dumping	Procedure check			Appropriate or not (Size, location, permission (if necessary))	At contract agreement
Noise and vibration*	Patrol and maintenance			Normal condition or not	Daily

\*Noise and vibration of pump shall be checked in an operation record every day.





**5. ផែនការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេស**

**ផែនការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេស**

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា



ការសិក្សារៀបចំគម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ខេត្តស្វាយរៀង  
ផែនការបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេស

**មាតិកា**

1. សាវ័កាវ.....	A-92
1-1 ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន .....	A-92
1-2 កម្រិតបច្ចេកទេស .....	A-93
1-3 បញ្ហាប្រឈមត្រូវដោះស្រាយ .....	A-94
1-4 ភាពចាំបាច់នៃជំនាញបច្ចេកទេស.....	A-98
2. គោលបំណងរបស់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស .....	A-99
3. លទ្ធផលរបស់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស .....	A-100
4. វិធីសាស្ត្រដើម្បីបញ្ជាក់សមិទ្ធផល.....	A-101
5. សកម្មភាពការងារ (ផែនការធនធាន) .....	A-103
5-1 គោលការណ៍ធនធាន .....	A-103
5-2 ផែនការធនធាន .....	A-104
6. ការកំណត់អត្តសញ្ញាណធនធានអនុវត្តន៍.....	A-107
7. កាលវិភាគអនុវត្តន៍.....	A-108
8. សមិទ្ធផលរបស់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស.....	A-109
9. ការប៉ាន់ស្មានចំណាយសម្រាប់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស.....	A-109
10. ការទទួលខុសត្រូវរបស់ទីភ្នាក់ងារអនុវត្តនៅក្នុងប្រទេសអ្នកទទួលផល.....	A-110
11. កិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយគម្រោងកសាងសមត្ថភាព.....	A-110

**1 សាវតារ**

គោលបំណងនៃ "គម្រោងពង្រីកការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ខេត្តស្វាយរៀង" គឺបង្កើតស្ថានីយប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតថ្មី ដែលមានសមត្ថភាពផលិតទឹកបាន 6800ម<sup>3</sup> /ថ្ងៃ និងដំឡើងបំពង់ចែកចាយប្រមាណ 112 គីឡូម៉ែត្រក្នុងក្រុងស្វាយរៀង ដែលជាទីរួមខេត្តស្វាយរៀង ក្នុងព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា។

ដោយសារប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកនឹងត្រូវបានកែលម្អយ៉ាងល្អដោយគម្រោងនេះ រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង ត្រូវការបង្កើនសមត្ថភាពរបស់អង្គការរបស់ខ្លួនដល់កម្រិតមួយគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីគ្រប់គ្រង ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មី។ ការអភិវឌ្ឍនៃស្ថាប័ននេះ ទាមទារឱ្យមានជ្រើសរើស បុគ្គលិកថ្មី និងការប្រើប្រាស់ធនធានមនុស្សពីខាងក្រៅ ដូច្នេះរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង គួរតែផ្តោតលើការបង្កើនសមត្ថភាពរបស់បុគ្គលិកដែលទើបនឹងជ្រើសរើសមកធ្វើការថ្មី និង បុគ្គលិកដែលមានស្រាប់ដែលនឹងត្រូវបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្មីនាពេលអនាគត។ ដូចគ្នានេះដែរ រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង គួរតែកំណត់រកដំណោះស្រាយសម្រាប់បញ្ហាប្រឈមដែលមានស្រាប់។

**1-1 ស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន**

រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង កំពុងដំណើរការប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត ដែលមានស្រាប់ ដោយមានសមត្ថភាពផលិតទឹកស្អាតបាន 4560ម<sup>3</sup> /ថ្ងៃ និងប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មដោយប្រើគ្នាស membrane ដែលមានសមត្ថភាពផលិតបាន 2000ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ដែលបានចាប់ផ្តើមដំណើរការនៅក្នុងស្ថានីយទឹកដែលមានស្រាប់ក្នុងឆ្នាំ២០២០។ បន្ថែមលើនេះ មុនពេលគម្រោងនេះ ការសាងសង់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត ដែលមានសមត្ថភាពផលិតបាន 9000ម<sup>3</sup>/ថ្ងៃ ត្រូវបានគ្រោងឡើង ដោយមានការគាំទ្រពីធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ី។

រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ត្រូវបានរៀបចំឡើងដោយមានបុគ្គលិក៣៥នាក់ រួមទាំងនាយកដង្ហា ចំនួនសមាជិកបុគ្គលិកនេះ មានបុគ្គលិកចំនួនបួន (4) នាក់ ដែលបានកើនឡើង សម្រាប់គម្រោង ធនាគារអភិវឌ្ឍន៍អាស៊ីចាប់តាំងពីឆ្នាំ២០២០។

ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់ ជាទូទៅដំណើរការបានល្អ។ ប្រតិបត្តិការនៃប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មដែលមានស្រាប់ត្រូវបានគ្រប់គ្រងដោយ បុគ្គលិកផ្នែកផលិតទឹក ដោយប្តូរវេនគ្នា។ ប៉ុន្តែ មានចំនួនបុគ្គលិកមិនគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ប្រតិបត្តិការប្តូរវេនទេ។ ការថែទាំប្រព័ន្ធចែកចាយទឹក ដំណើរការដោយបុគ្គលិកផ្នែកបណ្តាញ ដូចជា ការអង្កេត និងជួសជុលការលេចធ្លាយ ការគ្រប់គ្រងបណ្តាញ និងការពង្រីក និងផ្លាស់ប្តូរបណ្តាញថ្មីឡើងវិញ។ ផ្នែកបណ្តាញក៏ប្រើប្រាស់ធនធានមនុស្សពីខាងក្រៅដើម្បីអនុវត្តការថែទាំដែរ។ ស្ថានភាពស្រដៀងគ្នានេះហាក់ដូចជាមាននៅក្នុងផ្នែកផ្សេងទៀត ដូចជា ផ្នែកអាជីវកម្មជាដើម។ វា ជាការចាំបាច់សម្រាប់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ក្នុងការបង្កើតរចនាសម្ព័ន្ធអង្គការដែលល្អបំផុត សម្រាប់ការពង្រីកស្ថានីយនៅក្នុងគម្រោងនេះ។

**1-2 កម្រិតបច្ចេកទេស**

រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀងគឺជាស្ថាប័នទឹកស្អាតខេត្តដែលជាគោលដៅរបស់គម្រោងកសាងសមត្ថភាពប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងទីក្រុង ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា (ដំណាក់កាលទី២និងទី៣) ដោយទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិជប៉ុន (JICA)។ JICA បានអនុវត្តគម្រោងផ្ទេរបច្ចេកទេសដែលពាក់ព័ន្ធនឹងប្រតិបត្តិការ និងថែទាំប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក និងប្រតិបត្តិការ និងថែទាំប្រព័ន្ធចែកចាយ សម្រាប់រយៈពេលប្រាំឆ្នាំពីឆ្នាំ២០០៧ ដល់ឆ្នាំ ២០១២ ហើយការផ្ទេរបច្ចេកទេសពាក់ព័ន្ធនឹងការកែលម្អការគ្រប់គ្រងត្រូវបានអនុវត្តចាប់ពីឆ្នាំ ២០១២ ដល់ឆ្នាំ២០១៨។

ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់ សម្អាតទឹកប្រភពក្រោមដីដែលមានបរិមាណជាតិដែកនិងម៉ង់ហ្គាណែសច្រើន។ ដំណើរការសម្អាតទឹកក្នុងកាត់ខ្សាច់ចម្រោះបន្ទាប់ពីលាយក្តៅទៅក្នុងទឹកដោយសារស្ថានីយប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកថ្មីមានដាក់បញ្ចូលឱ្យប្រើប្រព័ន្ធចម្រោះខ្សាច់លឿនដែលខុសពីស្ថានីយប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ បុគ្គលិកបច្ចុប្បន្នមិនមានបទពិសោធន៍ក្នុងប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយថ្មីនេះទេ។

រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង បំពេញការងារប្រតិបត្តិការ និងថែទាំប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់ ទៅតាមកាលវិភាគនិងប្រើប្រាស់តារាងពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ និងនីតិវិធីប្រតិបត្តិការស្តង់ដារ (SOP) ដែលបានរៀបចំនៅក្នុងគម្រោងកសាងសមត្ថភាព។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏កម្រិតបច្ចេកទេសនៃការថែទាំមិនខ្ពស់ទេ ជាឧទាហរណ៍ បុគ្គលិកមិនអាចរកឃើញផ្នែកដែលមិនដំណើរការនៅពេលដែលបរិក្ខារខូចនោះទេ។

រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង អាចធ្វើតេស្តគុណភាពទឹកបានសមរម្យសម្រាប់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រមូលដ្ឋាន ដូចជា ភាពល្អក់ pH និងក្លរូសំណល់។ល។ ប៉ុន្តែ វាមានការលំបាកក្នុងការកំណត់បរិមាណលាយសារធាតុគីមីបណ្តុំកករ ដោយបានត្រឹមត្រូវ ដោយការពិសោធន៍ Jar test ព្រោះពួកគាត់មិនមានបទពិសោធន៍ទេ។ ទោះបីជាមាន បរិក្ខារវិភាគជីវសាស្ត្រក៏ដោយ ក៏បុគ្គលិកមិនដែលធ្លាប់ប្រើវាដែរ។

រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង បានប្រើប្រាស់ជំនាញសម្រាប់ការថែទាំប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកដែលគម្រោងកសាងសមត្ថភាពបានផ្ទេរជូន ដូចជា ជំនាញអង្កេតការលេចធ្លាយ និងបង្កើតកំណត់ត្រាការសាងសង់។ ម្យ៉ាងវិញទៀតប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់មិនមានបំពាក់ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹកដែលនឹងត្រូវដំឡើងនៅក្នុងគម្រោងនេះទេ។ បច្ចុប្បន្ននេះរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង បានកត់ត្រាតែបរិមាណសរុបនៃការចែកចាយទឹកដោយការអាននាឡិកាទឹកដូច្នោះពួកគាត់ គប្បីត្រូវរៀនអំពីរបៀបតាមដានអត្រាលំហូរចែកចាយទឹក វិភាគទិន្នន័យអត្រាលំហូរនិងការថែរក្សាស្ថានីយចែកចាយទឹក។

ការងារដឹកកាយសម្រាប់ការតភ្ជាប់សេវាទឹកជាធម្មតាធ្វើឡើងដោយដៃ។ សម្ភារៈបំពង់ចម្បងគឺ polyethylene ដែលមិនតម្រូវឱ្យមានប្រើឧបករណ៍ពិសេសទេ។ បុគ្គលិកធ្លាប់ធ្វើការងារដំឡើងតំបន់ប៉ុន្តែមិនដឹងអំពីរបៀបពិនិត្យមើលគុណភាព និងមិនប្រើបញ្ជីពិនិត្យផ្ទៀងផ្ទាត់ទេ។ នេះហើយដែលជាបំណងក្នុងការបង្កើនជំនាញរបស់ពួកគាត់ក្នុងការងារតភ្ជាប់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកដែលនឹងកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័សនាពេលខាងមុខ។

សរុបមក ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំស្ថានីយដែលមានស្រាប់ ប្រព្រឹត្តទៅជាប្រព័ន្ធបានល្អ ហើយការកត់ត្រាការងារត្រូវបានរៀបចំ ទោះបីជាមានចំណុចមួយចំនួនដែលត្រូវកែលម្អក៏ដោយ។ ទោះជាយ៉ាងនេះក្តី ក៏មានតែបុគ្គលិកបច្ចេកទេសតែពីរបីនាក់ប៉ុណ្ណោះដែលបានបញ្ចប់ការសិក្សាថ្នាក់ឧត្តមសិក្សា ផ្នែកវិស្វកម្ម ហើយបុគ្គលិកមិនត្រូវបានស្នើសុំនូវលក្ខណៈសម្បត្តិថ្នាក់ខ្ពស់ជាងនេះទេ។ ដូច្នេះហើយ ពួកគាត់ត្រូវការការបណ្តុះបណ្តាលរយៈពេលខ្លី សម្រាប់ការណែនាំប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាថ្មី។

**1-3 បញ្ហាប្រឈមត្រូវដោះស្រាយ**

**(1) ការបង្កើត និងរៀននីតិវិធីការងារសម្រាប់ស្ថានីយថ្មី**

សេចក្តីណែនាំប្រតិបត្តិការដំបូងដែលបានផ្តល់ជូន នៅពេលសាងសង់ និងពេលទទួលបានមកនូវស្ថានីយថ្មី ភាគច្រើនមានការណែនាំជាមូលដ្ឋានដោយផ្អែកលើសៀវភៅស្តីពីរបៀបប្រើប្រាស់ក្នុងលក្ខខណ្ឌងាយៗ។ ប៉ុន្តែប្រតិបត្តិការជាក់ស្តែងមិនអាចអនុវត្តបានតាមការណែនាំជាមូលដ្ឋាន ងាយៗបែបនេះទេ។

ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹក មានផ្នែកដែលផ្សំឡើងរួមគ្នានៃឧបករណ៍ជាច្រើនប្រភេទដែលមានមុខងាររៀងខ្លួន។ ដូច្នេះ ប្រតិបត្តិការ គប្បីត្រូវយល់ឱ្យបានច្បាស់អំពីប្លង់សាងសង់រួច និងសៀវភៅណែនាំប្រើប្រាស់ផ្សេងៗ ហើយបន្ទាប់មកអនុវត្តប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលប្រចាំថ្ងៃនៃគុណភាពទឹក និងតម្រូវការទឹក។

ប្រព័ន្ធចម្រោះខ្យល់រហ័សនៅក្នុងគម្រោងនេះគឺទាមទារឱ្យមានប្រតិបត្តិការស្លឹកស្លាញ និងការថែទាំឧបករណ៍ប្រៀបធៀបទៅនឹងប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតដែលមានស្រាប់។ ជាពិសេសមានភាពខុសប្លែកគ្នាមួយចំនួនពីប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលមានស្រាប់ ដូចជាការគ្រប់គ្រងការដាក់បញ្ចូលសារធាតុបណ្តុះកក ការត្រួតពិនិត្យកំណកកក ការបង្ហូរកករកកតាមកាលកំណត់ និងបង្កើនការងារសម្អាតនៅក្នុងអាង។

ត្រូវបង្កើតឡើងនូវនីតិវិធីស្តង់ដារនៃប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ ដោយមានការយល់ដឹងពេញលេញអំពីចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋានអំពីចំណុច និងហានិភ័យសំខាន់ៗដែលអាចទទួលបានតាមរយៈបទពិសោធន៍ជាក់ស្តែងនៃប្រតិបត្តិការប៉ុណ្ណោះ។ លើសពីនេះទៀត OJT មានសារៈសំខាន់ដែលត្រូវរៀនយ៉ាងរហ័សអំពីនីតិវិធីដែលបានបង្កើតឡើងនោះ។



ពិចារណាអំពីកម្រិតបច្ចេកទេសបច្ចុប្បន្នរបស់សមាជិកបុគ្គលិករបស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង  
រមានការលំបាកសម្រាប់ពួកគាត់ក្នុងការធ្វើដោយគ្មានជំនួយ ពីព្រោះវាទាមទារឱ្យមាន  
ការគិតបែបឡូស៊ីក និងបច្ចេកទេសផ្គត់ផ្គង់ទឹក។

**(2) ការថែទាំប្រព័ន្ធចែកចាយទឹក ដោយផ្អែកលើការពិនិត្យតាមដានការចែកចាយ**

**និងការវិភាគលំហូរចែកចាយ**

ដោយសារអត្រាប្រមូលប្រាក់តាមវិក្កយបត្រទឹក ស្ទើរជិត១០០%  
ហើយការលូតទឹកមានការថយចុះ ដូច្នោះការលេចធ្លាយទឹកគឺជា មូលហេតុចម្បងនៃទឹក  
មិនគ្មានប្រាក់ចំណូល នៅក្នុងរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង។ ហេតុបណ្តាលឱ្យមានការលេចធ្លាយទឹក  
អាចខុសគ្នា ដូចជា ការបែកបំពង់ចាស់ ការតបំពង់ភ្ជាប់សេវាមិនល្អ និងឧបទ្វរហេតុ  
ដោយសារការសាងសង់ផ្សេងៗទៀត។ ហើយការលេចធ្លាយនឹងកើតឡើងជាថ្មី  
មួយរយៈក្រោយពីការងារជួសជុលរួច។

ដើម្បីរក្សាបាននូវអត្រាទឹកគ្មានប្រាក់ចំណូលបច្ចុប្បន្នបានល្អ (8,9%) គិតត្រឹមឆ្នាំ ២០១៨ ដូច្នោះ  
ការថែទាំយ៉ាងសកម្មនូវប្រព័ន្ធចែកចាយទឹក  
ដូចជាការជួសជុលការលេចធ្លាយដែលមើលមិនឃើញនៅក្នុងដី  
និងការលេចធ្លាយដដែលឡើងវិញគឺជាការចាំបាច់។

ខុសពីប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក ប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកភាគច្រើនត្រូវបានដំឡើងក្នុងដី ដូច្នោះ  
ការថែទាំ និងការពិនិត្យនឹងភ្នែកមិនអាចធ្វើទៅបានទេ។ គប្បីត្រូវមាន  
ការថែទាំប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងប្រសិទ្ធផលបន្ថែមទៀតសម្រាប់ការពង្រីកបណ្តាញ  
ដោយគម្រោងនេះ ឧទាហរណ៍ ការកំណត់តំបន់អាទិភាពសម្រាប់ការចុះអង្កេតមើល  
ការលេចធ្លាយ និងការប្តូរបំពង់ចាស់ដោយផ្អែកលើការសង្កេតទិន្នន័យ។

ការពិនិត្យតាមដានលំហូរចែកចាយ គឺជាបច្ចេកទេសមួយដែលពិនិត្យតាមដាន  
និងកត់ត្រាអត្រាលំហូរចែកចាយ និងលំហូរពេលយប់អប្សបរមា នៅក្នុងតំបន់ចែកចាយនីមួយៗ  
ហើយវាផ្តល់ព័ត៌មានចាំបាច់សម្រាប់ចាប់យកលក្ខខណ្ឌ តាមរកមើលភាពមិនប្រក្រតី និងសម្រាប់  
ការប៉ាន់ប្រមាណអំពីមូលហេតុនៃភាពមិនប្រក្រតីនៃប្រព័ន្ធចែកចាយ ដោយព្រែក  
និងវិភាគទិន្នន័យដែលទទួលបាន។  
ប្រព័ន្ធពិនិត្យការចែកចាយទឹកនឹងត្រូវដំឡើងនៅក្នុងគម្រោងនេះ ហើយរដ្ឋាករទឹកខេត្ត  
ស្វាយរៀងចាំបាច់ត្រូវរៀនអំពីមូលដ្ឋាននេះ រួមទាំងប្រតិបត្តិការ  
និងការថែទាំប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក។

**(3) ការធានាគុណភាពនៃការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម**

បច្ចុប្បន្ននេះ ការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវា  
កំពុងត្រូវបានអនុវត្តដោយបុគ្គលិកទទួលបន្ទុកផ្នែកអាជីវកម្ម និងធនធានមនុស្សពីខាងក្រៅ។  
បុគ្គលិកដែលទទួលបន្ទុកថ្មីនឹងដំណើរការការងារ ដូច្នោះ  
កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងសម្រាប់ការកែលម្អគុណភាពមិនត្រូវបានអនុវត្តជាពិសេសនោះទេ។

ជាទូទៅ ដោយសារការលេចធ្លាយទឹកភាគច្រើនកើតឡើងខាងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម ដូច្នេះ  
ការកែលម្អគុណភាពនៃការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម  
មានសារៈសំខាន់ក្នុងលក្ខខណ្ឌនៃការកាត់បន្ថយទឹកគ្មានចំណូល។

ការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្មនឹងកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័សតាមរយៈគម្រោងនេះ។  
ដើម្បីធានាបាននូវគុណភាពនៃការភ្ជាប់សេវា វា  
ជាការចាំបាច់ដែលត្រូវពិនិត្យឡើងវិញលើនីតិវិធីការងារ និងពង្រឹងប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដាន  
ការងារភ្ជាប់សេវាកម្ម។

**(4) ការផ្សព្វផ្សាយអំពីការអនុវត្តតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម**

ចំនួននៃការភ្ជាប់សេវាត្រូវបានគ្រោងបង្កើនពីប្រមាណ៤៧០០ ក្នុងឆ្នាំ២០១៩  
ទៅប្រមាណ១២១០០ នៅត្រីមាស្នាំគោលដៅ២០២៧ នៅក្នុងគម្រោងនេះ។

ទោះបីជាសម្ភារៈសម្រាប់ការភ្ជាប់សេវាថ្មី  
ត្រូវផ្តល់ជូនគ្រួសារក្រីក្រចំនួន៣៧៥គ្រួសារដោយគម្រោងនេះក៏ដោយ ក៏តម្លៃនៃការដំឡើង  
គប្បីជាបន្តការបស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង។ ប្រសិនបើចំនួននៃការភ្ជាប់សេវានេះ មិនគ្រប់  
តាមគោលដៅទេ ប្រាក់ចំណូលពីការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនឹងមិនដើរទៅមុខ

និងប៉ះពាល់ដល់ការគ្រប់គ្រងអាជីវកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹក។  
ការលើកទឹកចិត្តប្រជាជនឱ្យដាក់ពាក្យស្នើសុំការភ្ជាប់សេវាកម្ម  
នៅក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មីគឺជាល្បិចពាក់ព័ន្ធនឹងការគ្រប់គ្រងយ៉ាងសំខាន់។

បច្ចុប្បន្ន បុគ្គលិកផ្នែកអាជីវកម្ម ចុះទៅតាមផ្ទះនីមួយៗ  
និងផ្សព្វផ្សាយឱ្យពួកគាត់យល់អំពីប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។  
ដើម្បីសម្រេចបាននូវចំនួនគោលដៅនៃការភ្ជាប់សេវាសម្រាប់គម្រោងនេះ  
ជាការចាំបាច់ដែលប្រជាពលរដ្ឋគ្រប់វ័យត្រូវចាប់អារម្មណ៍ចូលរួម និងទទួលស្គាល់  
ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹក។ ដូច្នេះហើយ វាជាការចាំបាច់  
ដែលត្រូវផ្សព្វផ្សាយកម្មវិធីសម្រាប់ការភ្ជាប់សេវាឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាព ដូចជា  
តាមរយៈការប្រារព្ធព្រឹត្តិការណ៍ណាមួយ។

**(5) ការកែលម្អការគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម**

ទោះបីជារដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ចាំបាច់ត្រូវការដំណើរការទាំងប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកថ្មី  
និងដែលមានស្រាប់ ក្រោយពីការបញ្ចប់ការសាងសង់ក៏ដោយ ក៏ខាងរដ្ឋាករទឹក  
មិនមានបទពិសោធន៍ក្នុងការគ្រប់គ្រងពហុប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកនៅឡើយ។  
ក្នុងការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកទាំងពីរ ការគ្រប់គ្រងផលិតកម្មកម្រិតខ្ពស់ ជាឧទាហរណ៍  
ការប្រើប្រាស់ទឹកពីប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកដែលចំណាយលើការសម្អាតតិចជាងការចំណាយផ្សេង  
ទៀត ដោយការផ្លាស់ប្តូរ ការបែងចែកតំបន់ចែកចាយក្នុងអំឡុងពេលណាមួយ  
នៅពេលដែលការផ្គត់ផ្គង់ទឹកមានបរិមាណតិច  
និងការធានានូវការគ្រប់គ្រងសារពើភ័ណ្ឌនៃស្ថានីយទាំងពីរគឺជាការចាំបាច់។

លើសពីនេះ ប្រព័ន្ធសម្ភាគទឹកដែលមានស្រាប់ មិនមានដំណើរការប្រព្រឹត្តិកម្មសំណល់ភក់ទេ ប៉ុន្តែ ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកថ្មី នឹងបញ្ឈប់ដំណើរការនេះ ដូច្នោះការបង្កើតផែនការ និងនីតិវិធីប្រព្រឹត្តិកម្មសំណល់ភក់ ក៏ជាការចាំបាច់ដែរ។

**(6) ការរំលឹក និងការបង្កើត SOP**

ដើម្បីឱ្យលទ្ធផលនៃគម្រោងនេះ នៅតែមានប្រសិទ្ធភាព នីតិវិធីសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ គោលការណ៍សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងគ្រឿងបរិក្ខារថ្មី មានចំណុចសំខាន់ៗ និងការប្រុងប្រយ័ត្នទាក់ទងនឹងប្រតិបត្តិការត្រូវចងក្រងយ៉ាងសាមញ្ញនៅក្នុង SOP។ ប្រសិនបើ ចាំបាច់ គប្បីត្រូវយោងលើ SOP នេះ នៅពេលណា ដែលចាំបាច់សម្រាប់បុគ្គលិក។ ខាងក្រោមនេះគឺជាស្ថានភាពមានស្រាប់នៃ SOP។

តាមរយៈការអនុវត្តគម្រោងពាក់ព័ន្ធ ការកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងទីក្រុង គេបានបង្កើត SOPs ផ្សេងៗ ដើម្បីសង្ខេបចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋាន នីតិវិធីការងារទាក់ទងនឹងប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក ការថែទាំប្រព័ន្ធ និងការប្រុងប្រយ័ត្នសុវត្ថិភាព។ល។

ប៉ុន្តែ SOPs ទាំងនេះគឺសម្រាប់ប្រើប្រាស់នៅក្នុងស្ថានីយដែលមានស្រាប់។ ដោយសារ ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកថ្មី ប្រើប្រាស់ការច្រោះខ្សាច់រហ័ស ដែលខុសពីស្ថានីយសម្ភាគទឹក ដែលមានស្រាប់ ដូច្នេះវាជាការចាំបាច់ត្រូវរៀបចំ SOP ថ្មី ឱ្យបានត្រឹមត្រូវសម្រាប់ប្រព័ន្ធសម្ភាគទឹក និងបរិក្ខាររបស់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកថ្មី។

ពាក់ព័ន្ធនឹងការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក ក្នុងគម្រោងកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងទីក្រុង វិធីសាស្ត្រនៃការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹកសម្រាប់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រគុណភាពទឹកសំខាន់ៗ និងនីតិវិធីនៃការវាស់វែង និងការក្រិតបរិក្ខារវិភាគត្រូវបានសង្ខេបជា SOP។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ SOP នេះត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយការសន្មត់ថា ប៉ារ៉ាម៉ែត្រគុណភាពទឹកដែលមានស្រាប់នឹងត្រូវបានប្រើប្រាស់។ ដោយសារប៉ារ៉ាម៉ែត្រគុណភាពទឹកថ្មីនឹងត្រូវបានដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់នៅក្នុងគម្រោងនេះ ដូច្នេះវាជា ការចាំបាច់ក្នុងការបញ្ជាក់អំពីខ្លឹមសារ របស់ SOP ដែលមានស្រាប់ និងធ្វើការកែប្រែ ប្រសិនបើចាំបាច់ដើម្បីរៀបចំ SOP សម្រាប់ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក ដោយប្រើប៉ារ៉ាម៉ែត្រថ្មី។

វាជាការចាំបាច់ក្នុងការបង្កើត SOP ថ្មី សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងការចែកចាយទឹក ជាមួយប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យការចែកចាយទឹក ដែលត្រូវដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់ក្នុងគម្រោងនេះ។ SOP នេះ ត្រូវបញ្ឈប់ការបកស្រាយព័ត៌មានដែលចាំបាច់ និងការវិភាគទិន្នន័យអត្រាលំហូរ ដើម្បីដំណើរការប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក និងតាមដានបរិមាណចែកចាយ។

វាជាការចាំបាច់ក្នុងការបង្កើត SOP ថ្មី សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងការចែកចាយទឹក ជាមួយប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យការចែកចាយទឹក ដែលត្រូវដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់ក្នុងគម្រោងនេះ។ SOP នេះ

ត្រូវបញ្ឈប់ការបកស្រាយព័ត៌មានដែលចាំបាច់  
ដើម្បីដំណើរការប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក និងតាមដានបរិមាណចែកចាយ។

និងការវិភាគទិន្នន័យអត្រាលំហូរ

ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ

វាជាការលំបាកសម្រាប់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង

ក្នុងការធ្វើដោយខ្លួនឯងក្នុងកម្រិតបច្ចេកទេសបច្ចុប្បន្ន។

**1-4 ភាពចាំបាច់នៃជំនាញបច្ចេកទេស**

ដើម្បីចាប់ផ្តើមគម្រោងនេះដោយរលូន និងធានាថាលទ្ធផលនៃគម្រោងនេះអាចមានប្រសិទ្ធភាព  
តម្រូវការខាងក្រោមត្រូវបានបំពេញ។

- 1) យ៉ាងហោចណាស់ត្រូវយល់អំពីប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំបរិក្ខារ និងស្ថានីយថ្មី  
គាំងពីពេលចាប់ផ្តើមប្រតិបត្តិការ
- 2) រៀបចំឯកសារអំពីនីតិវិធី និងវិធាននានាទាក់ទងនឹងប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំស្ថានីយថ្មី។
- 3) អភិវឌ្ឍបុគ្គលិកបច្ចុប្បន្នដែលយល់ច្បាស់អំពីស្ថានីយថ្មី  
និងអាចបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកផ្សេងទៀត។

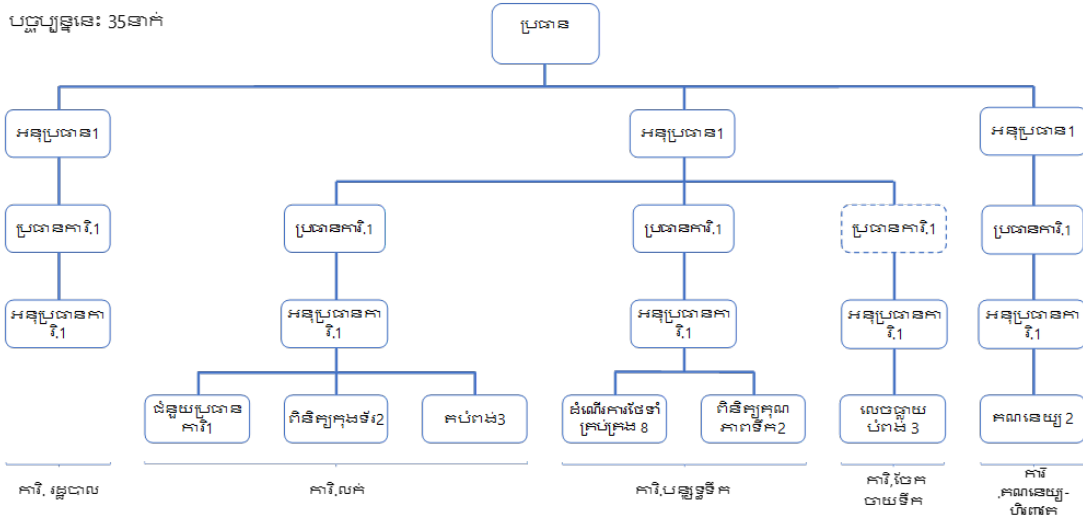
ក្រោយពីបានបញ្ចប់ការសាងសង់ស្ថានីយថ្មីតាមរយៈគម្រោងនេះហើយ រដ្ឋាករទឹកខេត្ត  
ស្វាយរៀងត្រូវការដំណើរការស្ថានីយក្លាម។ ប៉ុន្តែ វាពិបាកក្នុងការបញ្ជាក់អះអាងថា រដ្ឋាករទឹកខេត្ត  
ស្វាយរៀងអាចបំពេញលក្ខខណ្ឌតម្រូវខាងលើក្នុងកម្រិតបច្ចេកទេសបច្ចុប្បន្នរបស់ខ្លួនក្នុងរយៈពេល  
ខ្លី ហើយគាំទ្រពីអ្នកជំនាញបច្ចេកទេសដែលមានជំនាញខ្ពស់ដោយមានបទពិសោធន៍ច្រើន  
គឺជាការចាំបាច់។ ដូច្នេះ ការផ្ទេរចំណេះដឹង និងជំនាញបច្ចេកទេសសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ  
និងថែទាំស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកសម្រាប់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀងត្រូវអនុវត្តជាផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស  
របស់គម្រោងនេះ។

លើសពីនេះ អង្គការថ្មីមួយ ដែលក្រោយពីការសាងសង់ស្ថានីយថ្មី  
នឹងបន្ថែមក្រុមថ្មីមួយដែលមាននាយករងម្នាក់ជាអ្នកដឹកនាំ  
ក្រោមប្រធានផ្នែកផលិតទឹកបច្ចុប្បន្ន សម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី។ ផ្នែក  
ផលិតទឹកក្រោមនឹងបង្កើនបុគ្គលិកសរុបចំនួនដប់មួយ (១១) នាក់។

ផ្នែកបណ្តាញក្រោមនឹងបង្កើនបុគ្គលិកចំនួនប្រាំ (5) នាក់ ស្ថិតនៅក្រោមនាយករងបច្ចុប្បន្ន  
សម្រាប់ការសិក្សា និងការជួសជុលការលេចធ្លាយ ការពង្រីកបណ្តាញ និងការប្តូរបំពង់ចាស់  
និងការគ្រប់គ្រងបណ្តាញ។

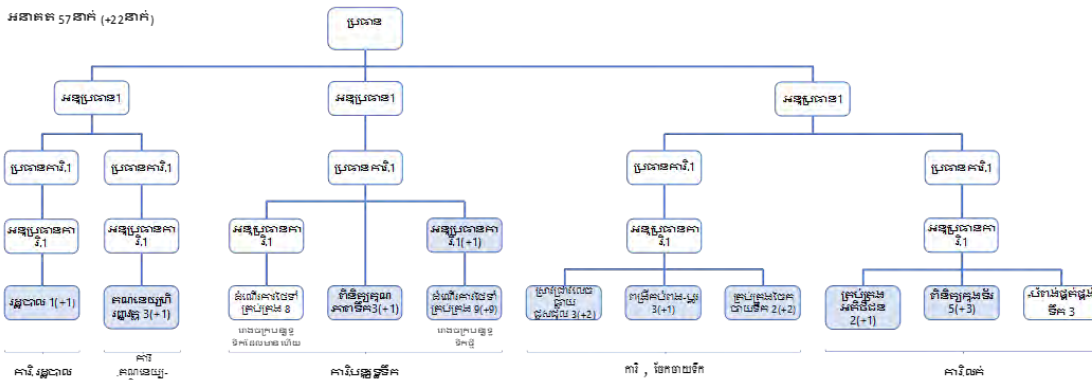
នៅក្នុងផ្នែកធុរកិច្ច មានគម្រោងបង្កើនបុគ្គលិកចំនួនបួន (4) នាក់ ក្រោមនាយករងបច្ចុប្បន្ន  
សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងអភិវឌ្ឍន៍ និងការអានម៉ែត្រទឹក។ ផ្នែករដ្ឋបាល និងផ្នែកគណនេយ្យ  
និងហិរញ្ញវត្ថុ ក៏ក្រោមនឹងបង្កើនបុគ្គលិកម្នាក់ (1) តាមផ្នែកនីមួយៗដែរ។

រូប 1-1 និង រូប 1-2 បង្ហាញរចនាសម្ព័ន្ធអង្គការបច្ចុប្បន្ន និងអនាគតរបស់រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង



រូប 1-1 រចនាសម្ព័ន្ធអង្គការបច្ចុប្បន្នរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វយ័ត

ប្រភព៖ SWWs



រូប 1-2 រចនាសម្ព័ន្ធអង្គការអនាគតរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វយ័ត

ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា

**2 គោលបំណងរបស់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស**

ផ្នែកនេះជំនួយបច្ចេកទេស មានគោលបំណង "ផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រកបដោយស្ថិរភាពដែលបំពេញតាមស្តង់ដារគុណភាពទឹក ខណៈពេលដែលរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វយ័ត ដំណើរការ ថែទាំ និងគ្រប់គ្រងស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកថ្មី និងប្រើប្រាស់ស្ថានីយដែលមានស្រាប់ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព"។

**3 លទ្ធផលរបស់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស**

ផ្នែកលើផ្នែកទី 1-3 "បញ្ហាប្រឈម" លទ្ធផលនៃផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស ត្រូវកំណត់ដូចខាងក្រោម ហើយស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ននៃផ្នែកនីមួយៗក៏មានពិពណ៌នាដែរ។

**(1) ការបង្កើត និងយល់ដឹងអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកថ្មី**  
ទោះបីជាវេជ្ជការទឹកខេត្តស្វាយរៀង អាចអនុវត្តប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយសម្អាត ទឹកដែលមានស្រាប់បានត្រឹមត្រូវក៏ដោយ ក៏ត្រូវបង្កើតនីតិវិធីសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកថ្មី ដោយមានជំនួយពីអ្នកជំនាញ។ ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកបច្ចុប្បន្ន និងបុគ្គលិកថ្មីទទួលបានជំនាញសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ វា ជាការចាំបាច់ត្រូវអនុវត្តវគ្គបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋាន និងការបណ្តុះបណ្តាល OJT។ ឧទាហរណ៍ ការបណ្តុះបណ្តាលត្រូវអនុវត្តប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពជាមួយនឹងការប្រើប្រាស់វិសាលភាពដូចគ្នានៃ ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក ដែលត្រូវបានសាងសង់ដោយជំនួយឥតសំណងរបស់ JICA។

**(2) ការបង្កើត និងយល់ដឹងអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹកដោយប្រើបរិក្ខារថ្មី**  
វេជ្ជការទឹកខេត្តស្វាយរៀង ដំណើរការបានល្អក្នុងការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក ដោយប្រើឧបករណ៍ដែលមានស្រាប់។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏ត្រូវពិនិត្យនិងកែសម្រួលឡើងវិញ នូវនីតិវិធីសម្រាប់ ឧបករណ៍ធ្វើតេស្តថ្មី ដែលនឹងត្រូវបានផ្តល់ជូននៅក្នុងគម្រោងនេះ និងប៉ារ៉ាម៉ែត្រថ្មីដោយមានជំនួយពីអ្នកជំនាញ។ ថែមលើនេះ ដើម្បីធ្វើឱ្យបុគ្គលិកថ្មីយល់អំពីនីតិវិធី និងជំនាញរបស់បុគ្គលិកបច្ចុប្បន្ននេះ វាជាការចាំបាច់ដែល ត្រូវមានវគ្គបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋាន និង OJT ដោយអ្នកជំនាញ។

**(3) ការទទួលបាននូវសមត្ថភាពក្នុងការត្រួតពិនិត្យការចែកចាយទឹក**  
វេជ្ជការទឹកខេត្តស្វាយរៀង មិនមានបទពិសោធន៍ខាងព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹកទេ ដូច្នេះចាំបាច់ត្រូវអនុវត្តវគ្គបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីជំនាញពិនិត្យតាមដាន និងវិភាគអត្រាលំហូរទឹក ដោយប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក និងបង្កើតនីតិវិធីប្រតិបត្តិការសម្រាប់ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក និង OJT។ ទាំងនេះគួរត្រូវអនុវត្តដោយអ្នកជំនាញ និងវិស្វករក្នុងស្រុកដែលមានបទពិសោធន៍ខាង ប្រតិបត្តិការប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក។

**(4) ការពង្រឹងប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការសាងសង់សម្រាប់ការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម**  
ការដំឡើងតំណភ្ជាប់សេវាកម្ម កំពុងត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងល្អនៃ ប៉ុន្តែចំនួនការងារនឹងកើនឡើងយ៉ាងខ្លាំងដោយសារការអនុវត្តគម្រោងនេះ។ តាមទស្សនៈនៃការទប់ស្កាត់ការលេចធ្លាយទឹក ដើម្បីបង្កើនការពិនិត្យតាមដាន គុណភាពនៃការភ្ជាប់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹក វាជាការចាំបាច់ត្រូវបញ្ជាក់ឡើងវិញនូវនីតិវិធី ដោយ OJT និងដើម្បីពង្រឹងប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការសាងសង់ក្រោមការណែនាំរបស់អ្នកជំនាញ និងវិស្វករក្នុងស្រុក។

**(5) ការអនុវត្តសកម្មភាពអប់រំដើម្បីផ្សាយផ្សាយកម្មវិធីសម្រាប់ការតភ្ជាប់សេវាកម្ម**

ដើម្បីសម្រេចបាននូវចំនួនគោលដៅនៃការតភ្ជាប់សេវាកម្មនៅក្នុងគម្រោងនេះ វា ជា ការចាំបាច់ត្រូវគាំទ្រដល់ការរៀបចំផែនការសកម្មភាពអប់រំ ដើម្បីផ្សព្វផ្សាយអំពីការ តភ្ជាប់សេវាកម្ម។

**(6) សមត្ថភាពកាន់តែល្អប្រសើរក្នុងគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម**

ដោយសាររដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង មិនមានបទពិសោធន៍ខាងការងារគ្រប់គ្រងពហុស្ថានីយ សម្អាតទឹក ដូច្នេះរដ្ឋាករទឹក ត្រូវសិក្សា បង្កើត និងយល់នូវគោលការណ៍នៃការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពលើការងារទឹកទាំងមូល។

ហើយស្ថានីយសម្អាតទឹកដែលមានស្រាប់មិនមានដំណើរការសម្អាតកករកក់ទេ ដូច្នេះការបង្កើតផែនការសម្អាតកក់ និងនីតិវិធីការងាររបស់វា និង OJT គឺជាការចាំបាច់។

**(7) ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP**

ទោះបីជាមាន SOP ដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងក្នុងមូលដ្ឋាននៃការប្រើប្រាស់ស្ថានីយ និងបរិក្ខារដែលមានស្រាប់ក៏ដោយ ក៏ដើម្បីធ្វើឱ្យបុគ្គលិកយល់អំពីប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ ស្ថានីយ និងបរិក្ខារថ្មី វាជាការសំខាន់ណាស់ដែលនីតិវិធី គោលការណ៍ ចំណុចសំខាន់ៗ និងការប្រុងប្រយ័ត្ន ត្រូវបានរៀបចំចងក្រងយ៉ាងសាមញ្ញនៅក្នុង SOP។ វាក៏គួរត្រូវទុកជា ឯកសារយោងនៅពេលណាក៏បានតាមតម្រូវការសម្រាប់បុគ្គលិក។ ដូច្នេះការបង្កើត និងការកែប្រែ SOP គឺជាការចាំបាច់។

**4 វិធីសាស្ត្រដើម្បីបញ្ជាក់សមិទ្ធផល**

សមិទ្ធផលនៃផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស នឹងត្រូវបានបញ្ជាក់ដូចខាងក្រោម។

**តារាង 4-1 វិធីសាស្ត្រដើម្បីបញ្ជាក់សមិទ្ធផលរបស់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស**

លទ្ធផល	សមិទ្ធផល	ការបញ្ជាក់អំពីសមិទ្ធផល
(1) ការបង្កើត និងការយល់ដឹងអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី។	1. ប្រតិបត្តិការស្ថានីយសម្អាតទឹក និងការគ្រប់គ្រងដំណើរការសម្អាតទឹកត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងត្រឹមត្រូវ។ 2. ភាពល្អកំនៃទឹកចម្រោះត្រូវនឹងតម្លៃគោលដៅ 5 NTU ឬក៏ចង្កាងនេះ។ 3. កំហាប់ក្លរីនដែលនៅសល់ពីទឹកម៉ាស៊ីនត្រូវនឹងតម្លៃគោលដៅ 0.1 - 1.0 mg/L 4. ការថែទាំស្ថានីយត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងត្រឹមត្រូវតាមផែនការ	1. បញ្ជាក់ការងារជាតម្លៃដ និងកំណត់ត្រាប្រតិបត្តិការ 2. បញ្ជាក់កំណត់ត្រាគុណភាពទឹក 3. បញ្ជាក់កំណត់ត្រាគុណភាពទឹក 4. បញ្ជាក់ការងារជាតម្លៃដ ផែនការថែទាំ និងកំណត់ត្រាថែទាំ

លទ្ធផល	សមិទ្ធិផល	ការបញ្ជាក់អំពីសមិទ្ធិផល
(2) ការបង្កើត និងការយល់ដឹងអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ការធ្វើគេស្តុគុណភាពទឹកដោយប្រើឧបករណ៍ថ្មី។	1. ការធ្វើគេស្តុគុណភាពទឹកត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងត្រឹមត្រូវ។ 2. សារធាតុគុណភាពទឹកដែលជាលក្ខខណ្ឌតម្រូវត្រូវបានធ្វើគេស្តុនៅប្រេកង់ដែលបានកំណត់ ហើយលទ្ធផលត្រូវបានកត់ត្រា	1. បញ្ជាក់ការងារជាក់ស្តែង និងកំណត់ត្រាគុណភាពទឹក។ 2. បញ្ជាក់កំណត់ត្រាគុណភាពទឹក។
(3) លទ្ធភាពទទួលបានក្នុងការពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក។	1. ការពិនិត្យតាមដានលំហូរចែកចាយទឹកត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងត្រឹមត្រូវ ហើយការកត់ត្រាត្រូវបានរៀបចំ 2. ការវិភាគលំហូរចែកចាយទឹកត្រូវបានអនុវត្ត 3. យល់ដឹងអំពីស្ថានភាពនៃស្ថានីយចែកចាយទឹកដោយផ្អែកលើការវិភាគការចែកចាយទឹក	1. បញ្ជាក់កំណត់ត្រាការពិនិត្យតាមដានលំហូរចែកចាយទឹក។ 2. បញ្ជាក់ការកត់ត្រាការវិភាគ 3. បញ្ជាក់ដោយការធ្វើគេស្តុខ្លីៗ
(4) ការពង្រឹងប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការសាងសង់សម្រាប់ការដំឡើងកំណត់សេវាកម្ម	1. នីតិវិធីសម្រាប់ការដំឡើងកំណត់សេវាកម្មត្រូវបានពិនិត្យ និងកែប្រែប្រសិនបើចាំបាច់ 2. ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការសាងសង់សម្រាប់ការដំឡើងកំណត់សេវាកម្មត្រូវបានសិក្សា និងអនុវត្ត	1. បញ្ជាក់ SOP 2. បញ្ជាក់កំណត់ត្រានៃការគ្រប់គ្រងការសាងសង់
(5) ការអនុវត្តសកម្មភាពអប់រំដើម្បីផ្សព្វផ្សាយកម្មវិធីសម្រាប់ការតភ្ជាប់សេវាកម្ម	1. សម្ភារៈទាក់ទងនឹងផ្សព្វផ្សាយអប់រំជាសាធារណៈត្រូវបានរៀបចំ 2. សកម្មភាពសម្រាប់ការផ្សព្វផ្សាយលើកទឹកចិត្តកម្មវិធីភ្ជាប់សេវាកម្មត្រូវបានអនុវត្ត	1. បញ្ជាក់សម្ភារៈទាក់ទងនឹងការផ្សព្វផ្សាយអប់រំជាសាធារណៈ 2. បញ្ជាក់សកម្មភាពជាក់ស្តែង និងកំណត់ត្រា
(6) សមត្ថភាពកាន់តែល្អប្រសើរសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម	1. បានយល់អំពីការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពដោយរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀងទាំងមូល 2. ការគ្រប់គ្រងសារពើភ័ណ្ឌត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងត្រឹមត្រូវ 3. ការសម្អាតភក់ត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងត្រឹមត្រូវ។	1. បញ្ជាក់ដោយការធ្វើគេស្តុខ្លីៗ 2. បញ្ជាក់បញ្ជីសារពើភ័ណ្ឌ 3. បញ្ជាក់ការកត់ត្រា និងស្ថានភាពនៃការសម្អាតភក់ភក់
(7) ការពិនិត្យឡើងវិញនិងការបង្កើត SOP	1. SOP ទាក់ទងនឹងប្រតិបត្តិការនិងការថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹក ការធ្វើគេស្តុគុណភាពទឹក ការពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក ការដំឡើងកំណត់សេវាកម្ម	1. បញ្ជាក់ SOP



លទ្ធផល	សមិទ្ធិផល	ការបញ្ជាក់អំពីសមិទ្ធិផល
	និងការគ្រប់គ្រងផលិតកម្មត្រូវបាន កែសម្រួល និងបង្កើតឡើង។	

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

## 5 សកម្មភាពការងារ (ផែនការធនធាន)

### 5-1 គោលការណ៍ធនធាន

ការធនធានផ្នែកបច្ចេកទេសនេះនឹងត្រូវបានអនុវត្តជាបីដំណាក់កាល។

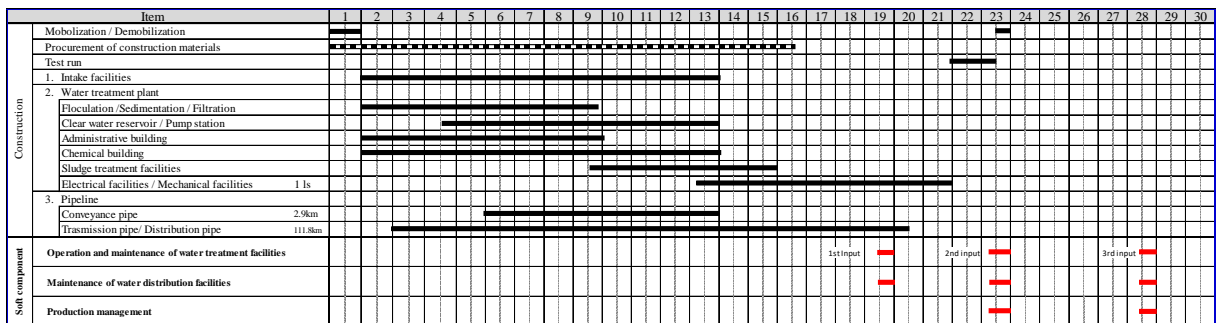
នៅក្នុងធនធានដំបូង

ការបណ្តុះបណ្តាលនឹងត្រូវបានអនុវត្តក្នុងគោលបំណងទទួលបាននូវចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋានមុនពេលបញ្ចប់ការសាងសង់ស្ថានីយ។ ទន្ទឹមនឹងនេះ នឹងមានការគាំទ្រសម្រាប់ការកែសម្រួល និងការបង្កើត SOP។

នៅក្នុងធនធានទីពីរ OJT នឹងត្រូវបានអនុវត្តនៅអំឡុងពេលនៃការដំណើរការសាកល្បង និងការកែតម្រូវដោយការសាងសង់ស្ថានីយ និងលទ្ធកម្មបរិក្ខារ។ បន្ទាប់ពីធនធានទីមួយ នឹងមានការគាំទ្រសម្រាប់ការកែសម្រួលនិងការបង្កើត SOP។

នៅក្នុងធនធានទីបី ការបណ្តុះបណ្តាលសម្រាប់គោលបំណងនៃការតាមដាននឹងត្រូវបានអនុវត្តក្រោយពីឆ្លងកាត់ពេលវេលាជាក់លាក់មួយចាប់តាំងពីពេលដែលស្ថានីយចាប់ផ្តើមដំណើរការ។ នៅពេលនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលធនធានទីមួយ យើងក៏នឹងគាំទ្រការកែសម្រួល និងការបង្កើត SOPs ផ្សេងៗទៀតដែរ។ កំណត់ត្រាប្រតិបត្តិការនឹងត្រូវបានពិនិត្យឡើងវិញ មានការគាំទ្រដើម្បីកំណត់បញ្ហា និងវិធានការដោះស្រាយសំខាន់ៗ ហើយនឹងមានការផ្តល់ជំនួយសម្រាប់ការពិនិត្យSOPឡើងវិញ។

កាលវិភាគរំពឹងទុកនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលធនធានត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងរូប 5-1។



រូប 5-1 កាលវិភាគវគ្គបណ្តុះបណ្តាល

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

**5-2 ផែនការធនធាន**

ការគាំទ្រចំពោះការរៀបចំផែនការប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំស្ថានីយថ្មី ការបណ្តុះបណ្តាល ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP និងការងារផ្សេងទៀតដែលទាមទារការប្រើប្រាស់ បច្ចេកវិទ្យា និងការគិតតាមទ្រឹស្តីដោយផ្អែកលើចំណេះដឹង និងបទពិសោធន៍ឯកទេស នឹងត្រូវបានអនុវត្តដោយអ្នកជំនាញជប៉ុន។

តាមរយៈការប្រើប្រាស់ធនធានមនុស្សក្នុងស្រុកដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅក្នុងគម្រោងកសាងស មត្ថភាពដែលជាផ្នែកនៃការគាំទ្រ យើងនឹងអនុវត្តការផ្ទេរបច្ចេកទេសគ្មានពីរនេះជូន ទៅវិស្វករក្នុងស្រុក។

ធនធានមនុស្សប៉ាន់ស្មានសម្រាប់វគ្គបណ្តុះបណ្តាលគឺជំនាញការជប៉ុន វិស្វករក្នុងស្រុក និងបុគ្គលិកក្នុងស្រុក។ ទំនួលខុសត្រូវនីមួយៗមានដូចខាងក្រោម។

**(1) ជំនាញការជប៉ុន**

សេចក្តីសង្ខេបនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនីមួយៗ ការវិភាគខ្លឹមសារការងារ និងបរិមាណការងារដែលចាំបាច់សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងស្ថានីយថ្មី ការគ្រប់គ្រងវគ្គបណ្តុះបណ្តាល ការបង្កើតនីតិវិធីសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋាន OJT ជំនួយសម្រាប់ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP ការរៀបចំឯកសារបណ្តុះបណ្តាល ការវាយតម្លៃសមិទ្ធផល។

**(2) វិស្វករក្នុងស្រុក**

វគ្គបណ្តុះបណ្តាលផ្អែកលើបទពិសោធន៍នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា និងវគ្គបណ្តុះបណ្តាលពីខាង ក្រៅរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ការរៀបចំឯកសារបណ្តុះបណ្តាលជាភាសាខ្មែរ។

**(3) បុគ្គលិកក្នុងស្រុក**

ការរៀបចំមេរៀន និងឯកសារបណ្តុះបណ្តាលជាភាសាខ្មែរ ផ្តល់ការសម្របសម្រួលជាមួយសមភាគី អ្នកបកប្រែសម្រាប់អ្នកជំនាញជប៉ុន និងការបកប្រែឯកសារ។

តាមផែនការ អ្នកជំនាញជប៉ុនមកពីស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹកនឹងទទួលខុសត្រូវលើ ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេសនេះ។ ជាទូទៅ នៅក្នុងប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹករបស់ជប៉ុន វិស្វករមេកានិក និងអគ្គិសនីទទួលបន្ទុកប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹក និងវិស្វករស៊ីវិល ទទួលខុសត្រូវលើ ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំកន្លែងចែកចាយទឹក។

ដូច្នេះ ជំនួយទាក់ទងនឹងការបង្កើតនីតិវិធីសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំ ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋាន OJT និងការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP ត្រូវបែងចែកជាពីរផ្នែកគឺ ស្ថានីយសម្អាតទឹក រួមទាំងការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក និងស្ថានីយចែកចាយទឹក ដែលភាគច្រើន រួមមានការត្រួតពិនិត្យការចែកចាយទឹក។ ហើយវិស្វករមេកានិក និងអគ្គិសនី នឹងត្រូវបានតែងតាំងសម្រាប់ផ្នែកសម្អាតទឹក ហើយវិស្វករសំណង់ស៊ីវិលត្រូវបានតែងតាំងសម្រាប់ផ្នែកចែកចាយទឹក។

ជំនួយសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងផលិតកម្មត្រូវធ្វើឡើងដាច់ដោយឡែកពីគ្នា។ តារាង 5-1 បង្ហាញអំពីសកម្មភាពលម្អិតនៃជំនួយបច្ចេកទេស (ផែនការធនធាន)។

**តារាង 5-1 សកម្មភាពរបស់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស (ផែនការធនធាន)**

ផ្នែក	លទ្ធផល	សកម្មភាព	គ្រូបណ្តុះបណ្តាល	ធនធាន
ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹក	(1) ការបង្កើត និងការយល់ដឹងអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹកថ្មី។	<ol style="list-style-type: none"> <li>ការបង្កើតនីតិវិធីសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ</li> <li>ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋាននៃប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ</li> <li>ឱកាសរៀនពេលធ្វើការ (OJT) ខាងប្រតិបត្តិការនិងថែទាំ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- សម្អាតទឹក</li> <li>- កំណត់ត្រាប្រតិបត្តិការ</li> <li>- ការចាក់បញ្ចូលគីមី</li> <li>- ការលាងសម្អាតពីក្រោយនូវអាងបោះបញ្ចម៉ាស៊ីនបូម។</li> <li>- ការថែទាំ</li> <li>- ការគ្រប់គ្រងស្ថានីយ</li> <li>- ការគ្រប់គ្រងឧបទ្វីបេហតុ និងដំណើរការមិនប្រក្រតី</li> </ul> </li> </ol>	២៣នាក់មកពីផ្នែកផលិតទឹក។	<u>ជំនាញការជប៉ុន</u> - មួយនាក់ x2.03 P/M  ធនធានទី១ - ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ - ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក។ - ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP  ធនធានទី២ - ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ - ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក - ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP  <u>វិស្វករក្នុងស្រុក</u> - មួយនាក់ x0.17 P/M
	(2) ការបង្កើត និងការយល់ដឹងអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹកដោយប្រើឧបករណ៍ថ្មី។	<ol style="list-style-type: none"> <li>ការបង្កើតនីតិវិធីសម្រាប់ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក</li> <li>ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក</li> <li>OJT អំពីការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក</li> <li>- ការវិភាគនិងកំណត់ត្រា</li> </ul> </li> </ol>		- ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP ធនធានទី៣ - ពិនិត្យឡើងវិញ - បណ្តុះបណ្តាលការតាមដានបន្ត - ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP  <u>វិស្វករក្នុងស្រុក</u> - មួយនាក់ x0.17 P/M
	(7) ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP	<ol style="list-style-type: none"> <li>ជំនួយសម្រាប់ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹក</li> <li>- ការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក</li> </ul> </li> </ol>		<u>បុគ្គលិកក្នុងស្រុក</u> - មួយនាក់ x1.79 P/M
ការថែ	(3)	1.	១០នាក់មកពីផ្នែក	<u>ជំនាញការជប៉ុន</u>

ផ្នែក	លទ្ធផល	សកម្មភាព	គ្រូបណ្តុះបណ្តាល	ធនធាន
ទាំស្ថានីយ ចែកចាយទឹក	មានសមត្ថភាពក្នុងការពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក	<p>ការបង្កើតនីតិវិធីសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យការចែកចាយទឹក</p> <p>2. ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីការត្រួតពិនិត្យការចែកចាយទឹក</p> <p>3. OJT អំពីការត្រួតពិនិត្យការចែកចាយទឹក</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ការពិនិត្យតាមដានលំហូរចែកចាយនិងកត់ត្រា</li> <li>- ការវិភាគលំហូរពេលយប់អប្បបរមា</li> <li>- ប្រតិបត្តិការប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដាន</li> <li>- ការវិភាគលំហូរចែកចាយ</li> <li>- ការថែរក្សាស្ថានីយចែកចាយ (ការអង្កេតការលេចធ្លាយ)</li> </ul>	បណ្តាញ	<p>- មួយនាក់ x2.03 P/M</p> <p>ធនធានទី១</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីការពិនិត្យតាមដានលំហូរចែកចាយទឹក</li> <li>- ការបណ្តុះបណ្តាលជាមូលដ្ឋានអំពីការដំឡើងកំណត់ស្រាប់សេវាកម្ម</li> <li>- ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP</li> </ul> <p>ធនធានទី២</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការពិនិត្យតាមដានលំហូរទឹក</li> <li>- ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការដំឡើងកំណត់ស្រាប់សេវាកម្ម</li> <li>- ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP</li> </ul>
(4) ការពង្រឹងប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការសាងសង់សម្រាប់ការដំឡើងកំណត់ស្រាប់សេវាកម្ម	<p>1. សិក្សាអំពីប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការសាងសង់</p> <p>2. ការពិនិត្យឡើងវិញអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ការដំឡើងកំណត់ស្រាប់សេវាកម្ម</p> <p>3. OJT សម្រាប់ការដំឡើងកំណត់ស្រាប់សេវាកម្ម</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ការដំឡើងកំណត់ស្រាប់សេវាកម្ម</li> <li>- ការគ្រប់គ្រងការសាងសង់</li> </ul>	<p>1. សិក្សាអំពីប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការសាងសង់</p> <p>2. ការពិនិត្យឡើងវិញអំពីនីតិវិធីសម្រាប់ការដំឡើងកំណត់ស្រាប់សេវាកម្ម</p> <p>3. OJT សម្រាប់ការដំឡើងកំណត់ស្រាប់សេវាកម្ម</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ការដំឡើងកំណត់ស្រាប់សេវាកម្ម</li> <li>- ការគ្រប់គ្រងការសាងសង់</li> </ul>	៥នាក់មកពីផ្នែកអាជីវកម្ម (នាយក, នាយករង, ផ្នែកកត្តាសេវា ៣)	<p>ធនធានទី៣</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ការពិនិត្យឡើងវិញ</li> <li>- ការបណ្តុះបណ្តាលការតាមដានការអនុវត្តបន្ត</li> <li>- ការណែនាំអំពីការកែសម្រួល SOP</li> </ul> <p><u>វិស្វករក្នុងស្រុក</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- មួយនាក់ x0.17 P/M</li> </ul>
(7) ការពិនិត្យឡើងវិញនិងការបង្កើត SOP	<p>1. ជំនួយសម្រាប់ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ការពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក</li> <li>- ការដំឡើងកំណត់ស្រាប់សេវាកម្ម</li> </ul>	<p>1. ជំនួយសម្រាប់ការពិនិត្យឡើងវិញ និងការបង្កើត SOP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ការពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក</li> <li>- ការដំឡើងកំណត់ស្រាប់សេវាកម្ម</li> </ul>	១០នាក់មកពីផ្នែកបណ្តាញ ៥នាក់មកពីផ្នែកអាជីវកម្ម	<p><u>បុគ្គលិកក្នុងស្រុក</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- មួយនាក់ x1.79 P/M</li> </ul>

ផ្នែក	លទ្ធផល	សកម្មភាព	គ្រូបណ្តុះបណ្តាល	ធនធាន	
ការគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម	(5) សមត្ថភាពកាន់តែល្អប្រសើរ ក្នុងគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម	1. ការបង្កើតការគ្រប់គ្រងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព 2. ការបង្កើតផែនការសម្អាតកម្រក 3. OJT អំពីការគ្រប់គ្រងផលិតកម្ម - ឯកតាប្រើប្រាស់ - ចំណូលពីផ្គត់ផ្គង់ទឹកនិងចំណាយ - ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក - ការគ្រប់គ្រងសារពើភ័ណ្ណ - ការសម្អាតកម្រក - ការប្រើប្រាស់ SOP	៤នាក់ (អគ្គនាយក អគ្គនាយករង ប្រធានផ្នែកនីមួយៗ)  ២៣នាក់មកពីផ្នែកផលិតកម្មទឹកសម្រាប់ការសម្អាតកម្រក	ជំនាញការជប៉ុន - មួយនាក់ x1.43 P/M  ធនធានទី២ - ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក - ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការសម្អាតកម្រក - ការបណ្តុះបណ្តាលអំពីការផ្សព្វផ្សាយកម្មវិធីភ្ជាប់សេវា - ការណែនាំអំពីការបង្កើត SOP  ធនធានទី៣ - ការពិនិត្យឡើងវិញ - ការបណ្តុះបណ្តាលការតាមដានការអនុវត្តបន្ត - ការណែនាំអំពីការបង្កើត SOP	
	(6) ការអនុវត្តសកម្មភាពអប់រំដើម្បីផ្សព្វផ្សាយកម្មវិធីសម្រាប់ការភ្ជាប់សេវាកម្ម	1. ជំនួយក្នុងការរៀបចំឯកសារ និងសម្ភារៈផ្សព្វផ្សាយជាសាធារណៈ 2. ជំនួយសម្រាប់ការអនុវត្តសកម្មភាពអប់រំ			
	(7) ការពិនិត្យឡើងវិញនិងការបង្កើត SOP	3. ជំនួយសម្រាប់ការបង្កើត SOP - ការគ្រប់គ្រងស្ថានីយសម្អាតទឹកប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព - ការសម្អាតកម្រក			

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

**6 ការកំណត់អត្តសញ្ញាណធនធានអនុវត្តន៍**

**(1) ជំនាញការជប៉ុន**

អ្នកជំនាញមកពីប្រព័ន្ធទឹកជប៉ុនដែលមានចំណេះដឹងលម្អិតខាងអាជីវកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយផ្គត់ផ្គង់ទឹក និង ត្រូវចាត់តាំងនៅក្នុងផ្នែកនីមួយៗនៃប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹក ការថែទាំស្ថានីយចែកចាយទឹក និងការគ្រប់គ្រងផលិតកម្មរៀងៗខ្លួន។

**(2) វិស្វកម្មក្នុងស្រុក**

រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញ (PPWSA) មានបទពិសោធន៍យ៉ាងទូលំទូលាយក្នុងប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយសម្អាតទឹកនៅកម្ពុជា។ តាមទស្សនៈពាក់ព័ន្ធនឹងស្ថានីយចែកចាយទឹក រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញ បានអនុវត្តវិធានការតបតចំពោះការកាត់បន្ថយទឹកមិនគិតប្រាក់ចំណូល (NRW) ដោយប្រើប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយទឹក បន្ថែមលើការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដោយផ្ទាល់ដោយប្រើស្នប់បូម ហើយរហូតមកដល់ពេលនេះ បានបញ្ជូនបុគ្គលិកទៅជួយទីក្រុងផ្សេងទៀតក្នុងគម្រោងជាច្រើន។ លើសពីនេះទៅទៀត រដ្ឋាករទឹកខេត្តផ្សេងទៀតក៏បានបញ្ជូនបុគ្គលិកទៅក្រុងផ្សេងៗដែរ។ សូម្បីតែនៅក្នុងផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេសនេះ រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងភ្នំពេញ និងបុគ្គលិករដ្ឋាករទឹកខេត្តផ្សេងទៀត ត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាវិស្វកម្មក្នុងស្រុក។ មិនត្រឹមតែ មានកិច្ចសហការពីក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែយើងក៏នឹងពិចារណា ចុះទៅមើលស្ថានីយសម្អាតទឹក ដែលមានស្រាប់របស់បណ្តាញទឹកខេត្តផ្សេងទៀត ដែលមានទំហំប្រហាក់ប្រហែលនឹងគម្រោងនេះ។ លើសពីនេះ ទាក់ទងនឹងការផ្សព្វផ្សាយកម្មវិធីភ្ជាប់សេវា ធនធានក្នុងស្រុកដែលមានបទពិសោធន៍ខាង សកម្មភាពអប់រំនឹងត្រូវប្រើប្រាស់ប្រសិនបើមានធនធានដែលមាននៅក្នុងទីក្រុងផ្សេងទៀត។

**7 កាលវិភាគអនុវត្តន៍**

រូប 7-1 បង្ហាញកាលវិភាគព្រាងអំពីផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស។

បរិយាយ	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	មនុស្ស / ខែ		
														កម្ពុជា	ជប៉ុន	
<b>ប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំទីតាំងប្រតិបត្តិកម្មទឹក</b>																
អ្នកជំនាញជនជាតិជប៉ុន			0.60P/M				0.80P/M					0.63P/M			—	2.03
វិស្វកម្មក្នុងស្រុក							0.17P/M								0.17	—
បុគ្គលិកក្នុងស្រុក			0.53P/M				0.73P/M					0.53P/M			1.79	—
<b>ការថែទាំទីតាំងចែកចាយទឹក</b>																
អ្នកជំនាញជនជាតិជប៉ុន			0.60P/M				0.80P/M					0.63P/M			—	2.03
វិស្វកម្មក្នុងស្រុក							0.17P/M								0.17	—
បុគ្គលិកក្នុងស្រុក			0.53P/M				0.73P/M					0.53P/M			1.79	—
<b>ការគ្រប់គ្រងការផលិត</b>																
អ្នកជំនាញជនជាតិជប៉ុន							0.80P/M					0.63P/M			—	1.43
វិស្វកម្មក្នុងស្រុក															0	—
បុគ្គលិកក្នុងស្រុក															0	—
<b>របាយការណ៍</b>																
				▲ របាយការណ៍រដ្ឋានភាព				▲ របាយការណ៍រដ្ឋានភាព					▲ របាយការណ៍រដ្ឋាន			

រូប 7-1 សេចក្តីព្រាងកាលវិភាគអនុវត្តន៍របស់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

**8 សមិទ្ធផលរបស់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស**

សមិទ្ធផលរបស់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស មានបង្ហាញនៅក្នុងតារាង 8-1។

**តារាង 8-1 សមិទ្ធផលរបស់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស**

ពេលដាក់ស្នើ	ផលិតផល
ចុងបញ្ចប់នៃធនធានទី១ (Month of 21)	របាយការណ៍វឌ្ឍនភាពអំពីផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស សម្ភារៈសម្រាប់បណ្តុះបណ្តាល (បានអនុវត្ត) សម្ភារៈសម្រាប់សកម្មភាពផ្សេងៗ
ចុងបញ្ចប់នៃធនធានទី២ (Month of 25)	របាយការណ៍វឌ្ឍនភាពអំពីផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស សម្ភារៈសម្រាប់បណ្តុះបណ្តាល (បានអនុវត្ត) សម្ភារៈសម្រាប់សកម្មភាពផ្សេងៗ
ចុងបញ្ចប់នៃធនធានទី៣ (Month of 30)	របាយការណ៍ចុងក្រោយស្តីពីផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស សម្ភារៈសម្រាប់វគ្គបណ្តុះបណ្តាល SOP សម្រាប់ផ្នែកនីមួយៗ (ផ្នែកសម្អាតទឹក ចែកចាយទឹក គ្រប់គ្រងផលិតកម្ម) ទម្រង់នៃកំណត់ត្រាផ្សេងៗ សមិទ្ធផល/ការវាយតម្លៃ (តារាងពិនិត្យតាមដាន)

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

របាយការណ៍ស្តីពីផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស ត្រូវរៀបចំដោយអនុលោមតាម  
"គោលការណ៍ណែនាំផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស (បោះពុម្ពលើកទី៤)" (ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០២០)។

ត្រូវរៀបចំ សមិទ្ធផលនេះឱ្យមានសារៈប្រយោជន៍សម្រាប់ការគ្រប់គ្រងគ្រប់ជ្រុងជ្រោយនូវស្ថានីយ  
ពិស្តារីយូមទឹកស្អុត រហូតដល់ការតភ្ជាប់សេវា ដោយអនុលោមតាមគោលការណ៍នៃ  
"សេចក្តីណែនាំសម្រាប់ការបង្កើតផែនការសុវត្ថិភាពទឹក (ក្រសួងសុខាភិបាល ការងារ  
និងសុខុមាលភាព)" (ឧសភា ឆ្នាំ២០០៨)។

**9 ការប៉ាន់ស្មានចំណាយសម្រាប់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស**

ការប៉ាន់ស្មានខាងក្រោមត្រូវបានផ្តល់ជូនជាតម្លៃប្រហាក់ប្រហែលសម្រាប់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស៖  
2.03P/M សម្រាប់ជំនាញការខាងប្រតិបត្តិការ និងថែទាំប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក, 2.03P/M  
សម្រាប់ជំនាញការខាងថែទាំស្ថានីយចែកចាយទឹក, 1.43P/M សម្រាប់ជំនាញការខាង  
គ្រប់គ្រងផលិតកម្ម, 0.34P/M សម្រាប់វិស្វករក្នុងស្រុកពីរនាក់ និង 3.58P/M  
សម្រាប់បុគ្គលិកក្នុងស្រុកពីរនាក់។ ចំណាយប្រហាក់ប្រហែលសម្រាប់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស  
មានបង្ហាញនៅក្នុង តារាង 9-1។

**តារាង 9-1 ការប៉ាន់ស្មានចំណាយសម្រាប់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស**

ចំណាយ	JPY (*1,000yen)	រូបិយប័ណ្ណក្នុងស្រុក		USD		សរុបជា យ៉េន (*1,000yen)
		USD	JPY (*1,000yen)	USD	JPY (*1,000 yen)	
ចំណាយពលកម្ម	4,458	0	0	0	0	4,458
ចំណាយផ្ទាល់	3,476	11,237	1,236	0	0	4,712
ចំណាយប្រយោល	9,272	0	0	0	0	9,272
សរុប	17,206	11,237	1,236	0	0	18,442

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

**10 ការទទួលខុសត្រូវរបស់ទីភ្នាក់ងារអនុវត្តនៅក្នុងប្រទេសអ្នកទទួលផល**

ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេសនេះ ផ្តល់នូវការណែនាំបច្ចេកទេសដែលចាំបាច់ទៅ រដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង ក្នុងគោលបំណងគ្រប់គ្រងស្ថានីយថ្មីបានត្រឹមត្រូវ។ ភាគីកម្ពុជា គួរតែធានាថាមាន បុគ្គលិកដែលចាំបាច់សម្រាប់ប្រតិបត្តិការដាក់ស្តែង និងការចាត់តាំងបុគ្គលិកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។ ផែនការបង្កើនបុគ្គលិកដែលរំពឹងថាចាំបាច់ត្រូវបានបង្ហាញក្នុង តារាង 10-1។ ចំនួនបុគ្គលិកគឺ៣៥នាក់ នៅត្រីមាស្ទី២០២១ ហើយចំនួនបុគ្គលិកត្រូវបានគ្រោងនឹងកើនឡើងជាលំដាប់នៅឆ្នាំ២០២៧។

ជាពិសេស ការចាត់តាំងបុគ្គលិកនៅក្នុងផ្នែកផលិតទឹក ផ្នែកបណ្តាញ និងផ្នែកអាជីវកម្ម ដែលជាផ្នែកគោលដៅសម្រាប់ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេស ត្រូវតែបំពេញមុនពេលអនុវត្តផ្នែកជំនួយ បច្ចេកទេសនេះ រួមទាំងការបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្មីដោយរដ្ឋាករទឹកផងដែរ។

ក្នុងករណីមានការលំបាកក្នុងការរៀបចំបុគ្គលិកថ្មីទាន់ពេល ផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេសនេះ នឹងត្រូវបានផ្តល់ទៅបុគ្គលិកដែលមានស្រាប់ ដែលនឹងចូលរួមក្នុងប្រតិបត្តិការ និងថែទាំស្ថានីយថ្មី។ ពេលនោះ បុគ្គលិកដែលមានជំនាញពីការបណ្តុះបណ្តាលរួចហើយ ត្រូវបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកថ្មី ពេលពួកគាត់ទទួលបានការតែងតាំង។

**តារាង 10-1 ផែនការបង្កើនបុគ្គលិក**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ផ្នែកផលិតកម្មទឹក	9	9	12	15	18	23	23	23	23
ផ្នែកបណ្តាញ	4	4	5	5	7	10	10	10	10
ផ្នែកអាជីវកម្ម	7	8	8	8	9	11	11	11	12
ផ្នែកគណនេយ្យ និងហិរញ្ញវត្ថុ	4	4	4	4	4	5	5	5	5
ផ្នែករដ្ឋបាល	2	2	2	2	2	3	3	3	3
អគ្គនាយក និងអគ្គនាយករង	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>សរុប</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>44</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>57</b>

តាមការសន្មតថា ការដាក់ឱ្យដំណើរការការងារសាងសង់ នឹងត្រូវបញ្ចប់នៅខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៥។

**11 កិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយគម្រោងកសាងសមត្ថភាព**

SOP ពាក់ព័ន្ធនឹងការសម្អាតទឹក ការពិនិត្យតាមដានគុណភាពទឹក បរិក្ខារអគ្គិសនី បរិក្ខារមេកានិក និងបរិក្ខារ ចែកចាយទឹកត្រូវបានរៀបចំតាមរយៈគម្រោងកសាងសមត្ថភាពសម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងទី ក្រុងនានានៃប្រទេសកម្ពុជា ដែលត្រូវបានអនុវត្តតាំងពីឆ្នាំ ២០០៧ ហើយកំពុងត្រូវ ប្រើប្រាស់នៅរដ្ឋាករទឹកខេត្តស្វាយរៀង។ នៅក្នុងផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេសនេះ SOP ដែលមានស្រាប់នឹងត្រូវកែសម្រួលដោយអនុលោមតាមស្ថានីយថ្មី។ វិស្វករក្នុងស្រុកនឹងត្រូវបានជ្រើសរើសចេញពី បុគ្គលិក



ដែលទទួលបានការបញ្ឈប់បណ្តាលនៅក្នុងគម្រោងស្តីពីការកសាងសមត្ថភាព  
ដែលជាបុគ្គលស័ក្តិសមបំផុតដើម្បីធ្វើការតាមគោលបំណងនេះ។

ក្នុងការអនុវត្តផ្នែកជំនួយបច្ចេកទេសនេះ គម្រោងនេះនឹងចែករំលែកផែនការផ្នែកជំនួយ  
បច្ចេកទេស

ជាមួយគម្រោងពង្រឹងសមត្ថភាពរដ្ឋបាលក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងទីក្រុងនៅកម្ពុជា  
ដែលបានចាប់ផ្តើមនៅឆ្នាំ២០១៨

ដូច្នេះពុំ

មានការងារត្រួតពិនិត្យនៅក្នុងសកម្មភាពនៃគម្រោងទាំងពីរនេះទេ។

**6. ទិន្នន័យពាក់ព័ន្ធ (បញ្ជីទិន្នន័យដែលបានប្រមូល)**

No.	Title	Figure	Original· Copy	Issuing Institution	Year of Issue
		Book·Video Map·Photo			
1	National Institute of Statistics 1998	Hard Copy	Copy	MOP	1999
2	National Institute of Statistics 2008	Hard Copy	Copy	MOP	2009
3	National Institute of Statistics 2013	Hard Copy	Copy	MOP	2014
4	Svay Rieng Population (village level)	Excel	Copy	SWWs	2010-2019
5	PROVINCIAL TOWNS IMPROVEMENT PROJECT, PART B CONTRACT NO. ICB/PTIP/AB/002 FOR CONSTRUCTION OF WATER SUPPLY SYSTEMS IN BATTAMBANG, PURSAT, KOMPONG CHAM, KOMPONG THOM, KAMPOT AND SVAY RIENG	Hard Copy	Copy	MISTI	2007
6	SWWs Materials of Rehabilitation of WTP	Hard Copy	Copy	SWWs	2017
7	SWWs Water Supply Records	Excel	Copy	SWWs	2010-2019
8	SWWs Water Quality Records	Excel	Copy	SWWs	2010-2021
9	Budged for Water Service Installation	Hard Copy	Copy	SWWs	2016-2019
10	Typical Road Occupation Condition	Hard Copy	Copy	Svay Rieng DPWT	Unknown
11	Standard of Road Structure and Pavement Structure	Hard Copy	Copy	Svay Rieng DPWT	Unknown
12	Existing Distribution Pipe Network Drawings	Hard Copy and CAD	Copy	SWWs	Unknown
13	Measurement Data of Water Pressure	Hard Copy	Copy	SWWs	2016
14	Pump Operation Manual	Hard Copy	Copy	SWWs	2019
15	SWWs Organization Chart, Duty Assignment	Hard Copy	Copy	SWWs	2019
16	Reports of Works	Hard Copy	Copy	SWWs	2019
17	SWWs Asset Data	Excel	Copy	SWWs	2016-2019
18	SWWs Balance Sheet	Excel	Copy	SWWs	2016-2019
19	Sub Decree-MoE-07-on Biodiversity Conservation	Hard Copy	Copy	MOE	2017

No.	Title	Figure	Original • Copy	Issuing Institution	Year of Issue
		Book • Video Map • Photo			
	Corridor of Natural Protected Area				
20	Water Resources Management Sector Development Program ADB Loan 2673- CAM and TA7610-CAM CAMBODIAN RESOURCES PROFILE	Hard Copy	Copy	ADB	2014
21	TA6456-REG: Preparing The Greater Mekong Subregion Flood and Drought Risk Management and Mitigation Project, Irrigation Engineer report	Hard Copy	Copy	ADB	2012
22	Rainfall Records	Hard Copy	Copy	MOWRAM	2000-2019
23	Water level data at Existing Intake Station	Hard Copy	Copy	MOWRAM	1995-2016
24	Labor Law	Word	Copy	MLVC	1997

## 7. ឯកសារ / ព័ត៌មានផ្សេងៗ

### 7-1 កំណត់បច្ចេកទេស

ទំព័របន្ទាប់នេះ គឺជាឯកសារថតចម្លងនៃកំណត់ស្តីពីការដៃកអំពីបច្ចេកទេស។

- (1) កំណត់ត្រាពិភាក្សា នៃការសិក្សារៀបចំគម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធទឹកស្អាត ខេត្តស្វាយរៀង  
នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា (ចុះហត្ថលេខានាថ្ងៃទី១៨ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៩)

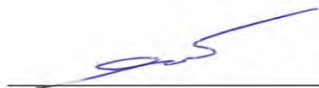
TECHNICAL NOTES  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT  
FOR EXPANSION OF WATER SUPPLY SYSTEM  
IN PURSAT AND SVAY RIENG  
IN THE KINGDOM OF CAMBODIA

Based on the Minutes of Discussions (hereinafter referred to as "M/D") on the Preparatory Survey on the Project For Expansion of Water Supply System in Pursat and Svay Rieng in the Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as "the Project") signed on August 24th, 2017 between Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and Ministry of Industry and Handicraft (hereinafter referred to as "MIH"), of the Government of Cambodia, the consultant members of the JICA Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") had a series of discussions and conducted field surveys from November 5th and will continue until December 22th, 2019.

As a result of the discussions and the surveys, both sides (MIH and the Team) confirmed the technical conditions described in the attached sheets of this note.

It should be noted that this technical note does not mean the commitment of the project scope, project implementation, design and method to be implemented. The final project scope, project implementation, designs, etc. will be decided by the Government of Japan.

Phnom Penh, December 18th, 2019

  
N-K  
H.E. Mr. YEA Bunna  
Director General  
General Department of Potable Water Supply  
Ministry of Industry and Handicraft (MIH)

  
Mr. Hideki KONNO  
Chief Consultant  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency (JICA)

## ATTACHMENT

Both sides agreed upon and confirmed the following items.

### 1. Intake Site in the Vay Kor Lake

The Team explained the candidate intake sites in the Vay Kor Lake (refer to **Figure A1-1**). As the result of discussion on technical note meeting in 17<sup>th</sup> July 2017, the most recommendable intake site is at the north side of the road dike of National Road No.1 (NR1) beside the existing bridge in the Vay Kor Lake (Site No.2). The main reasons are 1) Close distance to water surface, and 2) Enough depth during the dry season under proper management of surface water resources of the Lake.

The other candidate sites are not suitable as the intake site because of shallow water depth or located in environmental protection area.

MIH, Svay Rieng Waterworks and the Team agreed to have the meeting with Svay Rieng Provincial Hall to explain the details of the Project including intake facility.

### 2. Site for New Water Treatment Plant (WTP) for Svay Rieng

Regarding the selection of new WTP site in Svay Rieng, the Team made an evaluation from three candidate sites, proposed by the Cambodian Side (refer to **Figure A2-1**).

As a result of discussion among the MIH, Svay Rieng provincial waterworks and the Team, site No.01 was selected as a candidate location for new WTP. The reason of selection of site No.01 is 1) the area is enough space to plan the proposed scale of new WTP, 2) the location is within the proposed water supply area, and 3) the land acquisition contract with the landowner has been completed.

### 3. Intake Facilities

The Team recommended to adopt horizontal end suction pump because of easier maintenance and less consumable parts comparing to vertical mixed flow pump. MIH requested the Team to adopt horizontal pump type as intake pumps.

With reference to the method of abstracting water from Vay Kor Lake, the Team recommended the suction pipe type as shown on the **Figure A3-1** because it is easy to clean out the sediment in the intake suction pit by the submersible sand pumps and it is possible to take the suspended matter by bar screen installed at inlet. The garbage on the screen is collected manually. The outline specification for intake facility is shown in **Table A3-1**.

Cambodian side requested to the Team that the design of intake facility should be aesthetic to fit the environment because the location is promoted as photo tourism.

### 4. Layout of WTP

The land for new WTP was prepared by the Cambodian Side (MIH, Svay Rieng DIH and Svay Rieng Waterworks) (refer to **Figure A4-1**). MIH, Svay Rieng Waterworks and the Team discussed about layout and design condition of new WTP (refer to **Figure A4-2** and **Table A4-1**).

The Team explained that the embankment of new WTP site to + 5.2m shall be conducted by Cambodian

side. The planned ground level is set with the consideration of flood level which is +4.4m near Vay Kor Lake. Since existing ground level of new WTP site is around +4.4m, the amount of earth filling is about 0.8m height. And in case the surface soil is soft and that does not have enough strength by the result of the geological survey, certain thickness soil shall be replaced with required quality soil. In addition, the Team requested that the trees in the new WTP site shall be cut down before the embankment work.

Svay Rieng Waterworks requested to the Team to consider the layout, 1) Drying bed should be placed far from main entrance, 2) To have two entrance gates for main gate and back side, 3) To place the location of chemical building near administrative building. Therefore, Cambodian side requested to the team to re-study and consider the layout again to ensure the land using efficiency.

## 5. Supply Area and Distribution System

The Team explained about alternatives of water supply area shown in **Figure A5-1**. MIH and the Team agreed on the future supply area shown in **Figure A5-1, Alternative Case 4** with the WTP capacity of 6,600m<sup>3</sup>. The water supply area will cover 41 Villages, 8 Communes in 2 Districts. In addition, MIH strongly requested to the Team to consider maximize the capacity of WTP within the Project budget.

The supply area was comprehensively decided in terms of the piped water supply service ratios in the area, especially in the urban area, investment efficiency and sustainability of water supply operation, based on the results of the preliminary studies including case setting of the study area, estimation of increased served population and increased maximum daily supply in the area, preliminary design of whole water supply facilities, cost estimation for initial construction, renewal, operation and maintenance.

The Team explained the design policy (draft) as shown in **Annex-6** to Cambodian side (MIH, Svay Rieng DIH and Svay Rieng provincial waterworks), and Cambodian side agreed the design policy. The Team explained the alternative concept of the distribution system in Svay Rieng as shown in **Table A6-4**.

- Alternative (A) : Distribution pumps with flow control directly distribute water to the service area.
- Alternative (B) : Distribution pumps directly distribute water to the service area and also send water to elevated tank to regulate the distribution flow or control water pressure in the service area.

Cambodian side agreed on Alternative (A).

## 6. Demand Projection

MIH and the Team agreed to set the target year of the Project in 2026, which is 3 years after the expected completion of the Project. The Team explained that the design service ratio on this Project will be about 86.7% for urban area (for the Pursat Project is 86.1%). The definition of urban area is based on the "Reclassification of Urban Areas in Cambodia, 2011 by National Institute of Statistics, Ministry of Planning".

The Team explained other factors for the demand projection as below;

- Future population is based on the following information.
  - Village Population data between 2010 to 2019 from Svay Rieng Waterworks.
  - Village Population data from the study result of JICA technical assistance project "The Project on Capacity Building for Water Supply System Phase 3 in Cambodia"

- Water supply areas of Svay Rieng in the target year are 8 communes in 2 districts shall be set as proposed water supply area.
- Per Capita Consumption per day in the target year is set as 135L in existing supply area and 115L in new supply area based on the record from Svay Rieng Waterworks during 2010 to 2019.
- Percentage of domestic water consumption is set to 80% based on the record from 2015 to 2019.
- Non-revenue water ratio is set to 15% based on the ministerial ordinance of the MIH. Leakage ratio is set to 11.3% which is 75% of non-revenue water ratio based on past experience of similar projects.
- Daily maximum water supply is set as 1.33 based on the record of load factor from 2016 to 2019.
- Based on the demand projection, required daily maximum water supply amount in the target year 2026 is calculated as approx. 13,160m<sup>3</sup>/day. On the other hand, the capacity of existing WTP is 4,560 m<sup>3</sup>/day. Therefore, the lack of water treatment capacity in the target year is estimated as approx. 8,600 m<sup>3</sup>/day. The Team explained that the WTP capacity is supposed to be about 6,600m<sup>3</sup>/day that is same scale as the Pursat Project. MIH agreed that the remaining capacity shall be borne by Cambodian side. MIH requested to the Team to provide the new WTP whose capacity will cover the above lack of capacity of existing WTP as much as possible.

#### **7. Social and Environmental Considerations**

MIH agreed to play the main role of conducting Initial Environmental Impacts Assessment (IEIA) and Public Hearing. Both sides (MIH and the Team) agreed that the IEIA report should be prepared by the firm which has the license of Ministry of Environment. Both sides confirmed that the resettlement would not occur in the project implementation. Both sides agreed that the temporally land for construction and permanent land for sludge damping would be prepared by Svay Rieng Waterworks.

#### **8. Measures for UXO**

Cambodian side (MIH, Svay Rieng DIH and Svay Rieng Waterworks) promises to enhance the process of landmine and UXO survey at the proposed site for intake and WTP.

#### **9. Land Acquisition by Cambodian Side**

Cambodian side (MIH, Svay Rieng Provincial Hall and Svay Rieng Waterworks) promises to facilitate to acquire the permission for the land of intake facility.

#### **10. Securing of Water Intake Permission**

The intake permission has already got from Ministry of Water Resources and Meteorology (MOWRAM) in 30<sup>th</sup> August 2017.

#### **11. Soft Component**

Regarding the operation and maintenance management and production management of the WTP, the treatment system is different from the existing WTP because the new WTP is a rapid filtration system. Regarding distribution facility operation and maintenance, a water distribution management system will be newly introduced, and it will be possible to monitor the amount of water and pressure at the WTP. These

N. 1/3

16



points need to be educated and trained regardless of the current staff and the newly hired staff.

Cambodian side (MIH) requested to the Team that the training material shall be easy for all staff and also conduct TOT (Training of Trainers) for sustainable operation.

### 12. Confirmation of the Request

Cambodian side (MIH, Svay Rieng DIH and Svay Rieng Waterworks) requested the following items to be procured under this Project.

Both sides agreed that the equipment of water quality should be minimized quantity because there is already one equipment set in existing WTP, the equipment which can be shared in both WTP dose not need to be procured in this Project.

Item		Contents
Equipment	Water quality analyzer	Distillation apparatus, Microscope, Reagents, Glassware, pH meter, Turbidity meter, UPS, Jar Tester, Residual Chlorine meter, Conductivity meter, Spectrophotometer, Refrigerator (for reagent)
	Maintenance tools of Electrical and Mechanical	Power tester, Vibration checker, Torque Wrench, Handy Flow Meter, Filtration Sand Tester
	Accounting system	SUMS System
	Distribution management tools	Pipe laying (socket fusion)

### 13. Schedule of the Project

The project schedule for expansion of water supply system in Svay Rieng is as follows:

Item	2019			2020											
	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	
Preparation in Japan	□														
Field Survey in Cambodia		■	■	■											
Analysis in Japan				■											
Briefing Outline Design to Cambodian Side											■				
Submission of Preparatory Survey Report														△	
Key Meetings with Cambodian Side		△ Inception	△ Technical Note									△ Draft F/R			

### 14. Others

- The Team explained major undertakings to be taken by the Recipient Government such as securing permission from related ministries for construction of facilities, connection of water service pipe and meters, securing of access road for construction, drawing of electricity line, proper operation and maintenance of facilities and various tax exemption to purchase of the products and/or the services.
- As for the individual house connection for poor households, necessity of provision of the materials such as water meters, fittings and pipes in the Project will be examined in consideration of similar

projects. MIH and the Team confirmed that MIH will bear the cost for installation works.

- The team asked MIH to obtain a letter indicating that MoWRAM will perform reliable maintenance of Vay Kor Dam to ensure the water level required for stable water intake. MIH agreed to consult with MOWRAM on this issue and will confirm the team.
- Svay Rieng Waterworks proposed temporary yard in Svay Rieng for the Project as shown in **Figure A7-1**. If the site is not available during the construction stage of the Project, the Cambodian side should prepare alternative sites which are at least same size of proposed site.
- Svay Rieng Waterworks proposed disposal area in Svay Rieng for the Project as shown in **Figure A7-1**. However, it is too small as disposal area. Therefore, the Cambodian side should prepare alternative site which is at least 1 ha or more. Cambodian side took this issue into consideration and will confirm the team.
- Svay Rieng Waterworks shall lease a land during construction stage for temporary construction road next to new WTP site as shown in **Figure A7-2**. Cambodian side took note on this issue; however, Cambodian side and the team will go to the site to check whether a better alternative access road to new WTP exists or not. Location of temporary yards and dump sites in Svay Rieng is shown in **Annex-7**.

No	Purpose of use	Size	Area
1	Temporary Yard	80m x 200m	1.6ha
2	Dump Site	50m x 20m	0.1ha

- The items to be processed by Cambodian Side before tender stage is shown in below table.

**Items to be processed by Cambodian Side for Svay Rieng Project (before tender stage)**

No.	Contents	Timeline	
		Pursat	Svay Rieng
1	Information as for Future plan of Vay Kor Dam		<b>Mid of January, 2020</b>
2	UXO survey in OD stage	Complete in October, 2017	<b>Mid of January, 2020</b>
3	Acquisition of letter from MoWRAM for reliable O&M of Vay Kor Dam		Mid of August, 2020
4	Approval of IEIA	<b>Late of January, 2020</b>	Late of January, 2021
5	Land acquisition for temporary yard and dump site	End of June 2020	End of June 2021
6	Construction permission from related agencies	End of June 2020	End of June 2021
7	Land acquisition for construction site	End of June 2020	End of June 2021
8	UXO survey in DD stage	End of June 2020	End of June 2021
9	Preparation of Project Monitoring Report	End of June 2020	End of June 2021

*Note: The items of bold letter need to be processed within 3 months.*

Annex-1 Intake and WTP Site in Svay Rieng



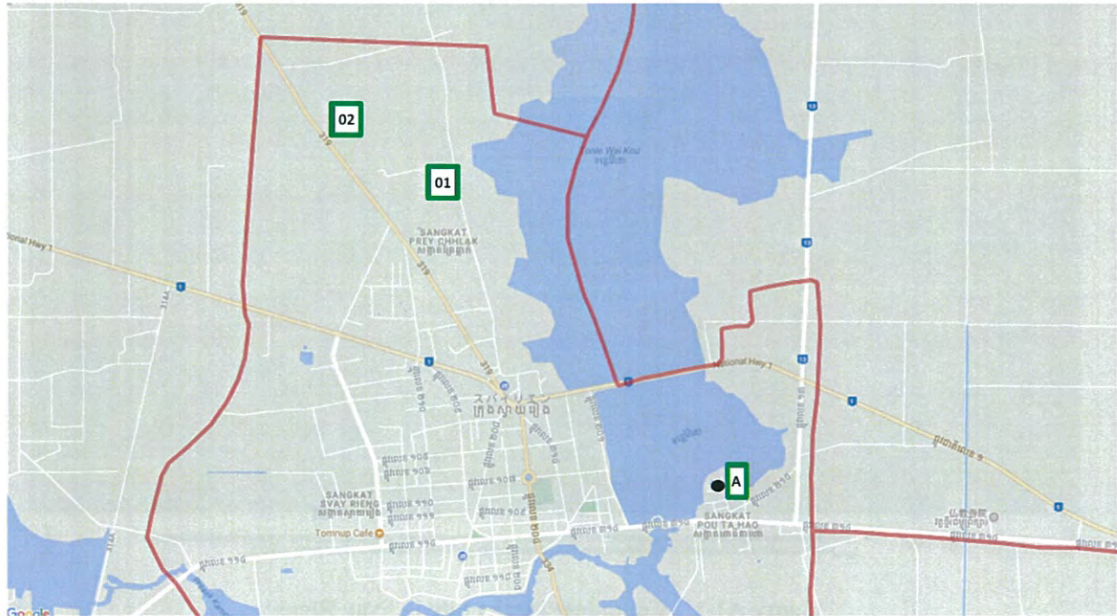
Figure A1-1 Candidate Intake Site in Svay Rieng

Table A1-1 Assessment of the Candidate Intake Sites for Svay Rieng

Site No.	Km upstream from Vay Kor Dam	Water Surface from Bank in Dry Season	Water Depth	Inundation Floods	Environmental Protection Area	Site Suitability for Intake
No.1	About 2.6km at right bank	Long distance with about 300 to 400m from the bank	Shallow	Bank is almost equal to the max. WL of 2011 Flood	N/A	Not suitable
No.2	1.0km at right bank and upstream side beside the NR1 Bridge	Near within about 10 to 20m from the road dike of NR1	Enough	No inundation. Max. WL during 2011 Flood was about 0.5m below the shoulder of the road cum dike.	N/A	Suitable and the most recommendable site with facing bigger lake area in northern side.
No.3	760m at right bank along the road cum dike between Vay Kor Dam and NR1	Near within about 20 to 30m from the bank	Enough	No inundation. Max. WL during 2011 Flood was about 0.1 to 0.3m below the shoulder of the road cum dike.	Applicable	Not suitable
No.4	About 3.5km at right bank	Long distance with about 100m from the bank. Only small access road, which car cannot enter. No electricity lines.	Shallow	Bank is almost equal to the max. WL of 2011 Flood	N/A	Not suitable

**Annex-2 Candidate Site for New WTP**

Three candidate sites for a new WTP in Svay Rieng were proposed by the Cambodian Side as shown in Figure A2-1.



**Figure A2-1 Candidate Site for New WTP in Svay Rieng**

16

1/2 N

Annex-3 Intake Facility

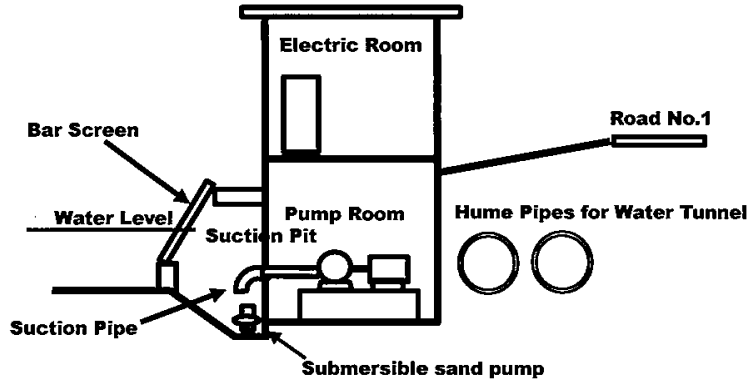


Figure A3-1 Intake Pump Station

Table A3-1 Outline Specification for Intake Facility

No.	Item	Specification
<b>Mechanical</b>		
1	Standards	ISO, IEC, JIS, JEC
2	Pump type	Horizontal, end suction volute pump
3	Number of pumps	2-duty pump +1-standby
4	Pump discharge capacity	7260m <sup>3</sup> /D, @3630m <sup>3</sup> /D (2.52m <sup>3</sup> /min)
5	Pump head and motor kW	18.5m, 18.5kW
6	Flow control system	Pump number control by manual from WTP and local
7	Intake type	Suction pipe type (Figure A3-1)
8	Counter measure of water hammer	Flywheel type
9	Discharge method of sand in pit	By submersible sand pump
10	Crane type	Manual type, overhead crane
11	Intake screen	Steel bar screen, 16mm clear space
12	Sand discharge	To Vay Kor lake
<b>Electrical</b>		
1	Standards	ISO, IEC, JIS, JEC
2	Monitoring items transmitted to WTP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrate trouble</li> <li>- River side and pump pit water levels</li> <li>- ON/OFF of each pump</li> <li>- Grid/DG power source</li> </ul>
3	Control item from WTP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Start/Stop of each pump</li> </ul>
4	Signal transmission method	IP leased line
5	Substation	22/0.38kV from EDC power line Received on site of pump station
6	Level meters	4-20mA signal, installed river and pump pit
7	Emergency diesel generator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 100% capacity for all loads in intake pump station</li> <li>- Fuel tank capacity for 10 hours</li> </ul>
8	Power factor	Improved to 0.95

Annex-4 Location and Layout of New WTP in Svay Rieng



Figure A4-1 Location of New WTP

今 Nr

16

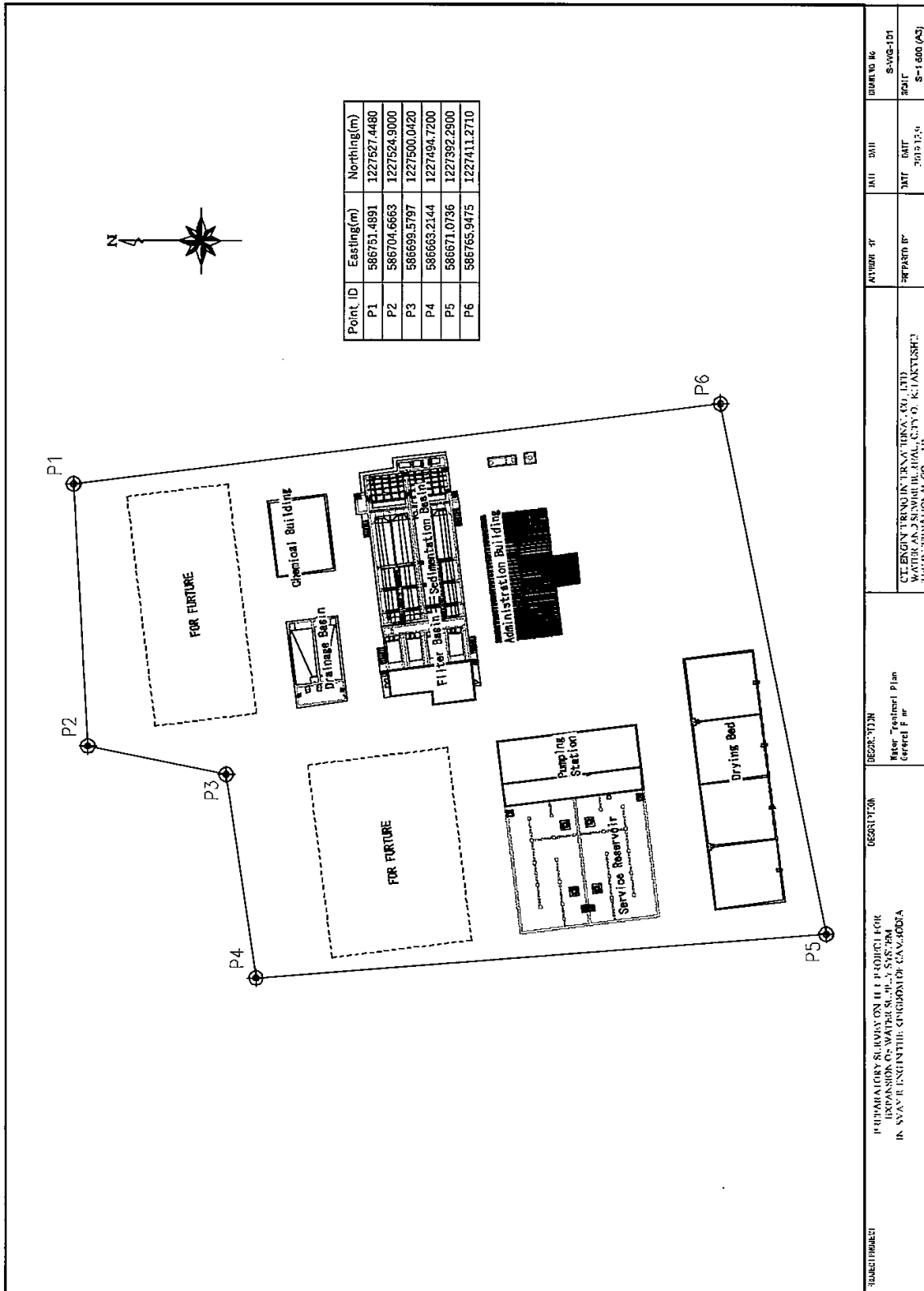


Figure A4-2 Layout of New WTP (one of the alternative layouts)

3) 2

Table A4-1 Design Condition of New WTP

Name of Equipment & Facilities, etc.	Design criteria applied to the project			Reference	
	Japanese Design Criteria	Example of similar projects in Cambodia	Request	Japanese Design Criteria	Example of similar projects in Cambodia
Civil Architectural					
Mechanical					
Electrical					
Raw Water		Vay Kor Laker	Well, River, Lake, Pond	River	River
Selection of water treatment methods and water treatment facilities	Selection of water treatment methods and water treatment facilities	Selection of water treatment methods	>Disinfection only >Slow sand filtration method >Rapid sand filtration method >Membrane filtration method >Advanced treatment method >Other treatment method	Rapid sand filtration method	Rapid sand filtration method
	Sludge treatment type (Sludge of Sedimentation Basin)	Sludge treatment type (Sludge of Sedimentation Basin)	>Drying bed >Machine dehydrator >Dehydrating thermal dry	Drying bed >>To carry out the dried sludge cake and its dispose.	Drying bed >>To carry out the dried sludge cake and its dispose.
Receiving well	Wastewater treatment	Wastewater treatment type (backwashing water of filter)		Returning from the wastewater basin to the receiving well. The one basin has two divisions with a perforated baffle.	Returning from the wastewater basin to the receiving well. The one basin has two divisions with a perforated baffle.
	Structure and volume		More than 1.5min (Target value: about 3min )	Retention time about 3min	Retention time about 3min
Feeding facility of coagulants	Coagulants	Coagulant type	PAC (Polyaluminium chloride)	Aluminum sulfate	PAC (Polyaluminium chloride)
	Acid and alkali agents		Lime	Lime	Lime
Mixing basin	Structure and type		Methods to utilize the energy of water flow itself (Weir type)	Methods to utilize the energy of water flow itself (Weir type, partial flume type, water jump type)	Methods to utilize the energy of water flow itself (Weir type)
	Retention time		> 1-5 min (Target value : about 1.5 min)	1 - 5 min	1 - 2 min

16



Name of Equipment & Facilities, etc.	Design criteria applied to the project			Reference	
	Japanese Design Criteria	Example of similar projects in Cambodia	Request	Request	Request
Flocculation basins	Structure and type	Methods to utilize the energy of water flow itself 2 basins	Methods to utilize the energy of water flow itself 2-4 basins	Methods to utilize the energy of water flow itself 2-4 basins	
	The number of basins				
	Shape	Roundabout flow type	Roundabout flow type	Roundabout flow type	
Chemical sedimentation basin	Retention time	Retention time 20 - 40min	Retention time 20 - 40 min	Retention time 26.4 - 60.9 min (Dray season)	
	Composition and structure	Type Intermediate takeout type sedimentation basin	>Horizontal flow type sedimentation basins >Sloping-plate (tube) type sedimentation basin (Horizontal flow) >Sloping-plate (tube) type sedimentation basin (Upward flow) >Suspended solid contact clarifier	Intermediate takeout type sedimentation basin	
	Horizontal flow sedimentation basin	Number of basins Effective depth Overflow rate	2 basins 3 - 4m Standard range 15 - 30mm/min (Target value: about 20mm/min)	Over two basins principally. 3 - 4m >Single-floored type: Standard range 15 - 30mm/min >Multi-story type: Standard range 15 - 25mm/min	2 - 4 basins 3.5 - 4.12m Surface Load: Q/A=19-20.0mm/min
Desludging facilities	Desludging valves (Cleaning the inside of sedimentation basin every two month)	Desludging valves (Cleaning the inside of sedimentation basin every two month)	Apply a proper method. Close at power outage.	Desludging valves (Cleaning the inside of sedimentation basin every two month)	

52

Name of Equipment & Facilities, etc.	Design criteria applied to the project				Reference		Request	
	Structure and type	Filter units	Gravity type	Japanese Design Criteria	Example of similar projects in Cambodia			
Rapid sand filters	Filter units	4 basins	Gravity type	Gravity filtration (Standard)	Gravity type			
	Filter bed area, number of filter units and shape	Standby filter units	Nothing		Over two basins	6 basins		
		Filter bed area	Less than 150m <sup>2</sup> per one basin		One basin per ten basins	Nothing		
		Shape	Rectangle		The filter bed area per filter shall be less than 150 m <sup>2</sup> .	17.5m <sup>2</sup> (From the drawings)		
	Filtration rate controller		Upstream flow control method (self-balancing)	A device to control the flow of filtration shall be installed.	Rectangle	Downstream flow control method		
	Filtration rate		120 - 150m/d (Target Value: About. 120m/d)	120 - 150m/d		120m/d (about.)		
	Filter sand and its depth	Effective diameter		Effective diameter 1.0mm	0.45 - 0.75 mm (for surface washing)			For Backwash + Air wash
		Uniformity coefficient		Uniformity coefficient less than 1.7	Don't describe for Airwash			
		Depth of sand		Depth of sand 100cm	Less than 1.7			
	Underdrain system				60 - 70cm	Depth of sand: 100cm	For Backwash + Air wash	
Type of washing				>(Perforated) block type >Strainer(nozzle) type >Perforated pipe type >Backwash+ Surface wash >Backwash + Air wash	Porous plate type block type Backwash + Air wash			
Disinfection facilities	Types of chlorine agents, dosage and points of dosage	Type of chlorine agents	Powder (Calcium hypochlorite)	>Sodium hypochlorite >Liquid Chlorine >Calcium hypochlorite	Liquid Chlorine	Powder (Calcium hypochlorite)		
		Points of dosage	Mixing basin Outlet of sand filter	>Receiving well >Chlorine mixing chamber >The entrance to the clear water	Mixing basin Outlet of sand filter			
Drainage basin	Number of basins Water Depth	2 basins 2 - 4m		More than two basins 2 - 4m	2 basins Internal dimensions of one basin			
Drying bed	Number of beds Water Depth	4 beds More than 1m		More than two beds More than 1m	4beds			

16

Name of Equipment & Facilities, etc.	Design criteria applied to the project		Reference		Request
			Japanese Design Criteria	Example of similar projects in Cambodia	
Administration Building		One story >Administration office, Laboratory, Control room, Meeting room, Entrance Hall, Toilet		One story >Administration office, Laboratory, Control room, Meeting room, Entrance Hall, Toilet	Svay Rieng WWs request to prepare the storage space of pipe material.
Chemical building		Three-story >Chemical feeding room (PAC, Lime, Powder Chlorine), Chemical storage room (PAC, Lime, Powder Chlorine), Work space / Equipment storage space (pipe material), Generator room, Toilet		Three-story >Chemical feeding room (PAC, Lime, Powder Chlorine), Chemical storage room (PAC, Lime, Powder Chlorine), Work space / Equipment storage space (pipe material), Generator room, Toilet	Chlorine agents : Powder chlorine (Not chlorine gas)
Pump Station		Pumps, Panels,		Pumps, Panels,	Svay Rieng WWs requires the generator to be changed to be installed elsewhere. The Team propose it to be installed Pump Station.
Electrical Standard				ISO, IEC, JIS, JEC, JEM	
Substation				22/0.4kV from EDC power line, received in WTP	Depend on EDC (Electricity of Cambodia)
Emergency diesel generator				100% capacity for all loads Fuel tank capacity for 10 hours	100% capacity for all loads
Load Power Factor				More Than 95%	More Than 95%
Motor Rated Voltage				380V	380V
Motor for Distribution Pump				Variable Speed Motor	Variable Speed Motor
Method of Speed control				Discharge Pressure control	Discharge Pressure control
Filter Control				Automatic Control	Automatic Control
Control and Monitoring of WTP				Self- Standing Graphic Panel Control Item: Intake Pump Distribution Pump Raw water valve	Self- Standing Graphic Panel

52

Name of Equipment & Facilities, etc.	Design criteria applied to the project		Reference	
			Japanese Design Criteria	Example of similar projects in Cambodia
Monitoring system of Distribution Network		Flow rate & Pressure Monitoring Center: PC at WTP Local Station: each measuring point at Distribution Network		Flow rate & Pressure Monitoring Center: PC at WTP Local Station: each measuring point at Distribution Network
Transmission method for Intake Pump Station and Monitoring System of Distribution Network		Between WTP – Intake Pump Station :Internet line Between WTP – Local Monitoring Station : Mobile Network		Between WTP – Intake Pump Station :Internet line Between WTP – Local Monitoring Station : Mobile Network

26

Annex-5 Proposed Design Water Supply Area

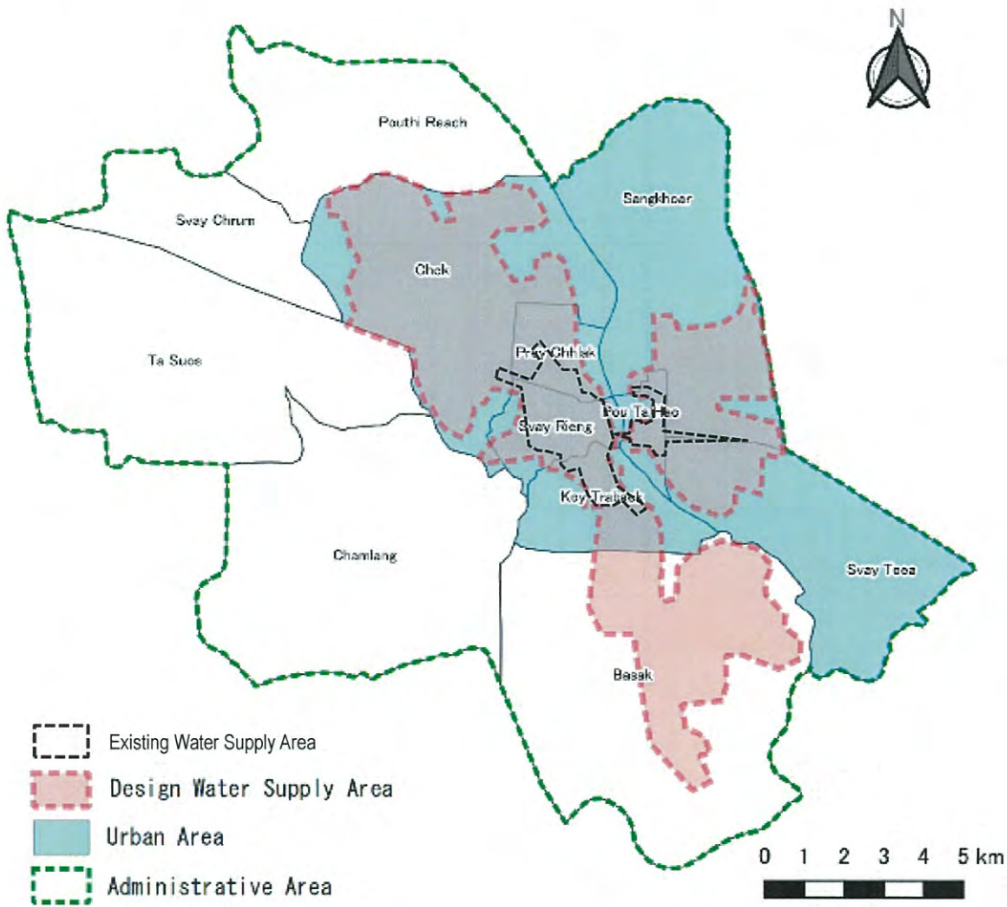






Figure A5-1 Proposed Design Water Supply Area

Table A5-1 Comparison of design water supply area

Item	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4
Design service area				
Concept of water supply area setting	Expand to all urban areas and the most high priority villages set by Sway Rieng WWs (Village Priority: 1, 4 – 12, 14, 15, 23, 24, 25, 26)	Expand to higher priority villages set by Sway Rieng WWs (Village Priority: 1 - 13)	Expand to higher priority villages set by Sway Rieng WWs In Addition, select a village with a large water supply per 100m of distribution pipe (Village Priority: 1 - 7, 9 - 14, 16)	Expand to higher priority villages set by Sway Rieng WWs, but secure over 85% population served in urban area (Village Priority: 1 - 12, 14)
Design population served in 2026 (Design year) (Increased population served since 2019)	56,460 (42,045)	55,630 (41,215)	57,448 (43,033)	55,477 (41,062)
Existing area	33,140 (18,725)	31,938 (17,523)	33,140 (18,725)	33,140 (18,725)
Extended area	23,320 (23,320)	23,692 (23,692)	24,308 (24,308)	22,337 (22,337)
Design number of households served in 2026 (Design year) (Increased number of households served since 2019)	11,292 (6,583)	11,126 (6,417)	11,490 (6,781)	11,095 (4,709)
Population served as % of population in the administrative area	53.4	52.6	54.3	52.5
Population served as % of population in urban area	<b>100</b>	80.1	80.7	<b>86.7</b>
Maximum daily water supply (m <sup>3</sup> / day)	13,367	13,145	13,578	13,156

Item	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4
Required water supply capacity(m <sup>3</sup> /day)	13,367	13,145	13,578	13,156
Existing WTP	4,560	4,560	4,560	4,560
New WTP	6,807	6,585	7,018	6,596
Others	2,000	2,000	2,000	2,000
Existing distribution pipe extension (km) (φ20 or more)	64.9	64.9	64.9	64.9
Required distribution pipe extension (km) (φ50 or more)	149.2	121.0	126.2	127.8
Ratio of water pipe laying construction cost to case1	1	0.83	0.83	<b>0.81</b>
Ratio of required distribution pipe laying cost per 1m <sup>3</sup> to case1	1	0.84	<b>0.80</b>	0.84
Ratio of initial construction cost to case1	1	0.94	0.96	<b>0.93</b>
Ratio of operation and maintenance cost to case1	1	0.99	1.01	<b>0.99</b>
Evaluation				Appropriate from a comprehensive perspective
Advantage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service ratio is over 90% of population in urban area, which is a government goal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Water is supplied to higher priority villages.</li> <li>Water pipe laying construction cost is relatively low.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ratio of required distribution pipe laying cost per 1m<sup>3</sup> is most low and efficient.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service ratio is close to 90% of population in urban area, which is a government goal.</li> <li>Water is supplied to higher priority villages.</li> <li>Water pipe laying construction cost is most low.</li> <li>Initial construction cost, and also Operation and maintenance cost is most low.</li> </ul>
Disadvantage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Water is not supplied to higher priority villages.</li> <li>Water pipe laying construction cost is most costly.</li> <li>Initial construction cost, and also Operation and maintenance cost is most costly.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service ratio is nearly 80% of population in urban area, but it is far of the government goal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service ratio is nearly 80% of population in urban area, but it is far of the government goal.</li> <li>Water is not supplied to parts of higher priority villages.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ratio of required distribution pipe laying cost per 1m<sup>3</sup> is a little higher than case 3.</li> </ul>

Annex-6 Draft Facility Planning and Design Policy for Water Supply Facilities: Raw Water Transmission and Distribution System

5 N

- Design Policy on Raw Water Transmission and Distribution System  
The selection of suitable routes of laying of transmission mains and distribution mains, the durability, prevention of water pollution in the transmission mains, the ease of maintenance, economic benefits, energy efficiency.

■ Design Criteria

**Table A6-1 Design criteria related to Water Supply Facilities: Raw Water Transmission and Distribution System**

Facilities	Design criteria applied to the project			Reference	
	Design flow of raw water transmission			Japanese guideline	Example of similar projects in Cambodia
Raw water transmission	Design flow of raw water transmission		The design flow of raw water transmission facilities shall be based on the design flow of raw water intake.	The design flow of raw water transmission facilities shall be based on the design flow of raw water intake.	
	Type of raw water transmission		Pumping type, pipe conduit	Pumping type, pipe conduit	
	Raw water transmission mains	Pipe diameter	The pipe diameter shall be determined in consideration of the correlation between the pipe diameter and the annual cost.	The pipe diameter shall be determined in consideration of the correlation between the pipe diameter and the annual cost.	Pursat: Diameter 350mm
		Flow velocity	The flow velocity shall be the most economic velocity	The flow velocity shall be the most economic velocity	
Service reservoir		Pipe material	In case of the diameter 300 mm or more, the pipe shall be DIP and the ISO standard (push-on joint excellent in workability even in narrow excavation width) shall be adopted. In case of diameter 250 mm or less, it shall be HDPE pipe of PN 10 class.		Pursat: DIP
	Structure and type	RC		RC, PC, SS, SUS	Pursat: RC, Rectangle Kampong Cham: RC, Rectangle Battambang: RC, Rectangle Kampot: RC, Rectangle

6



Facilities	Design criteria applied to the project		Reference	
			Japanese guideline	Example of similar projects in Cambodia
Capacity		The capacity of the service reservoir shall be 8 hours equivalent of the maximum daily supply of the service area. The firefighting water to be added to the above capacity (if necessary)	The capacity of the service reservoir shall be 12 hours equivalent of the maximum daily supply of the service area. The firefighting water to be added to the above capacity.	Pursat: 7.8 hours Kampong Cham: 5.2 hours Battambang: 6.5 hours Kampot: 3.5 hours
	Water depth	water depth	3 - 6m	Pursat: 5.5m Kampong Cham: 3.8m Battambang: 4.3m
Distribution pump		Based on pipe network analysis H-W equation C=110	Based on pipe network analysis H-W equation C=110	Pursat: RC, Rectangle Kampong Cham: RC, Rectangle Battambang: RC, Rectangle Kampot: RC, Rectangle
Distribution mains	Design distribution flow	The design maximum hourly distribution flow in the service area	The design maximum hourly distribution flow in the service area	
		The ratio (K) of the design maximum hourly distribution flow to the average hourly flow shall be determined with reference to the experiences or the condition in the region with similar characteristics. K=1.3	The ratio (K) of the design maximum hourly distribution flow to the average hourly flows shall be determined with reference to the experiences or the condition in the region with similar characteristics. K=1.5-2.0	Pursat: 1.3
Water pressure	The minimum dynamic water pressure	More than 50- 100 kPa (0.05 0.10 MPa)	More than 100-150 kPa (0.10-0.15 Mpa)	
	The maximum static water pressure	Less than 740 kPa (0.74 MPa)	Less than 740 kPa (0.74 MPa)	
Pipe diameter		Based on pipe network analysis H-W equation C=110 C=130 in case computing the head loss for the straight sections only	Based on pipe network analysis H-W equation C=110 C=130 in case computing the head loss for the straight sections only	

3/2

26

Facilities	Design criteria applied to the project		Reference	
	Pipe material		Japanese guideline	Example of similar projects in Cambodia
		<p>In case of the diameter 300 mm or more, the pipe shall be DIP and the ISO standard (push-on joint excellent in workability even in narrow excavation width) shall be adopted. In case of diameter 250 mm or less, it shall be HDPE pipe of PN 10 class. In case of the river crossing sections, the materials for the distribution mains shall be SP with corrosion prevention.</p>		

■ Outline Design

**1. Conveyance Pipe**

**(1) Basic Condition**

- 1) Design Flow of Conveyance Pipe: 7,260 m<sup>3</sup>/ day (6,600 m<sup>3</sup>/day x 1.1)
- 2) Type of Conveyance Pipe: pumping type, the conveyance pipe to be laid under public roads
- 3) Route of Conveyance Pipe: the shortest distance between water intake facility and the WTP



Length of conveyance pipe main: Approximately 2.9 km north-west from the water intake to the WTP, Status of road pavement: Surrounding roads of the intake and the WTP are unpaved, others are asphalt or concrete pavements, No crossing for river etc.

Source: JICA Survey Team

**Figure A6-1 Proposed Route of Conveyance pipe**

- 4) Pipe Material: Ductile Cast Iron Pipe (DIP)
- 5) Pipe Diameter: 350mm

**Table A6-2 Hydraulic Calculation Results of Each Pipe Diameter**

Q: flow rate (m <sup>3</sup> /d)	L: length (m)	D: inside diameter (m)	I: Hydraulic gradient (%)	H: friction head loss (m)	V: Flow Velocity (m/s)	Evaluation
7,260	2,946	250	15.62	46.01	1.71	Large loss head
7,260	2,946	300	6.43	25.93	1.19	Large loss head
<b>7,260</b>	<b>2,946</b>	<b>350</b>	<b>3.03</b>	<b>15.94</b>	<b>0.87</b>	<b>Recommendable</b>
7,260	2,946	400	1.58	4.66	0.67	Uneconomical

Hazen-Williams formula

$$I = 10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot D^{-4.87} \cdot Q^{1.85}, C: \text{velocity coefficient (110)}$$

$$H = I \cdot L$$

$$V = Q/A = Q/(\pi D^2/4)$$

Source: JICA Survey Team

6) Proposed Specifications of Conveyance Pipe

**Table A6-3 Proposed Specifications of Conveyance Pipe**

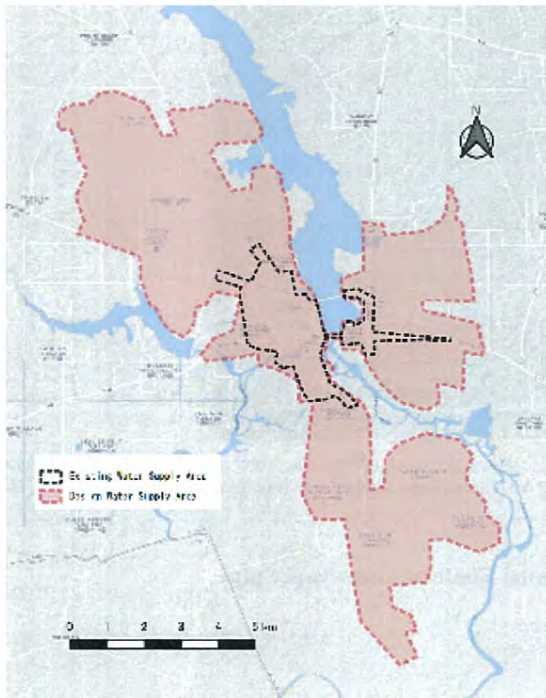
Facility	Type and Structure	Length
Conveyance Pipe	DIP, Diameter 350mm	2.9 km

Source: JICA Survey Team

**2. Distribution Facilities**

**(1) Basic Condition:**

1) Design Service Area: shown in **Figure A6-2**



District	Commune	Number of Village
Krong Svay Rieng	Svay Rieng	7
	Prey Chhlak	5
	Koy Trabaek	2
	Pou Ta Hao	4
	Chek	10
	Svay Toea	3
	Sangkhoar	5
Svay Chnum	Basak	5

Source: JICA Survey Team

**Figure A6-2 Design Service Area**

2) Design Distribution Flow

- Design maximum hourly distribution flow for design service area to be distributed from new water treatment:  $357.5 \text{ m}^3/\text{hr}$  ( $= 6,600 \text{ m}^3/\text{day} \times 1.3$ )
- Design maximum hourly distribution flow for design service area to be distributed from existing water treatment:  $355.3 \text{ m}^3/\text{hr}$  ( $= 4,560 + 2,000 = 6,560 \text{ m}^3/\text{day} \times 1.3$ )

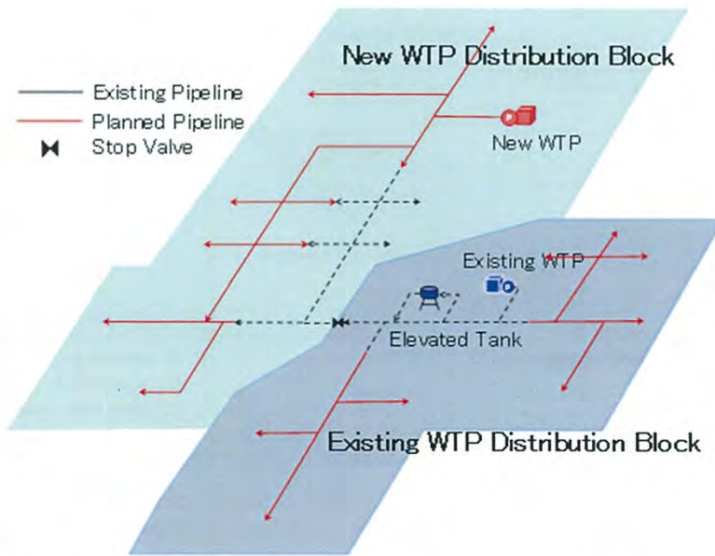
Note)  $2,000 \text{ m}^3/\text{day}$  is considered as the existing capacity

**(2) Water Distribution System:**

1) Reorganization of the Water Distribution System: See **Figure A6-3**

- To separate the design service area into two distribution areas such that the water demand there are corresponding to the capacities of the existing facility, and the new facility, and that water will be supplied by the shortest routes from each facility to save energy.

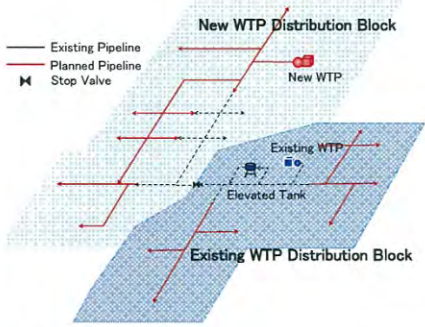
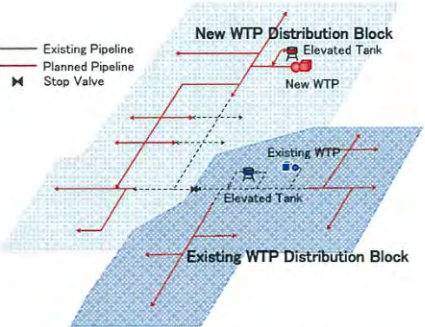
- To minimize duplication of pipe installation on the same route, and not to replace the existing water mains.
  - To facilitate easier operation and maintenance, the boundary of each water distribution area is blocked by the isolation valves so as not to interfere with each other. In case of emergency it enables to cover mutually by opening the above-mentioned valves.
  - To monitor and use the distribution flow rate and water pressure for planning and operation of water distribution and large leakage detection by dividing the distribution area of the new WTP into two DMAs and the distribution area of the existing WTP into two DMAs.
- 2) Type of Water Distribution: Water shall be supplied by pumps with the inverter control in the new WTP.



Source: JICA Survey Team

**Figure A6-3 Illustrated Concept of Reorganization of Distribution System**

**Table A6-4 Comparison of Water Distribution Type**

Item	<u>Alternative (A):</u> Pumping (inverter control) type from the WTP	<u>Alternative (B):</u> Combined type (pumping from the WTP and gravity flow from elevated tank)
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribution pumps in new WTP directly distribute water to the service area.</li> <li>• The existing distribution pumps in the existing WTP directly distribute water to the modified service area having water demand amount corresponding to the capacity of those pumps /WTP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribution pumps in new WTP directly distribute water to the service area and send water to elevated tank to regulate the distribution flow or control water pressure in the service area.</li> <li>• The existing distribution pumps in the existing WTP directly distribute water to the modified service area having water demand amount corresponding to the capacity of those pumps /WTP.</li> </ul>
Schematic illustration		
The ease of operation and maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Easy compared to B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A service reservoir is separately provided in the new WPT, and the distribution pressure is regulated by means of controlling pumps or inlet valves in relation to the water depth in the elevated reservoir.</li> <li>• A little difficult compared to A.</li> </ul>
Construction cost	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slightly cheaper compared to B</li> <li>• Construction cost includes a service reservoir, distribution pumps, and distribution mains.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• More expensive compared to B</li> <li>• Construction cost includes a service reservoir; distribution pumps distribution mains and an elevated tank.</li> </ul>
Energy efficiency	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total head of distribution pumps are comparable with B and energy saving can be expected by the inverter installation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total head of distribution pumps are comparable with A, but energy saving can be not expected due to unit control compared to A.</li> </ul>
Evaluation	Recommendable	

Source: JICA Survey Team

**(3) Distribution Pump:**

1) Type of Control:

Water shall be directly supplied to the service area by distribution pumps with inverter control that enables smooth control and high efficiency operation against constantly changing water demand to reduce power consumption cost and simplify pump operation.

2) Specification of Distribution Pump:

**Table A6-5 Specification of Distribution Pump (tentative)**

Item	Specification
Type	Horizontal, end suction volute pump
Quantity	3sets (Including one set of standby)
Capacity of pump	4950m <sup>3</sup> /day (3.44m <sup>3</sup> /min)
Total head	55m
Output of motor	75kW
Diameter	200mm x 100mm
Speed	SS1500min-1
Accessory equipment	Flywheel GD2=200kgm <sup>2</sup>

Note: Existing distribution pump specification: 150m<sup>3</sup>/hr, H=50m x 2 units, 340m<sup>3</sup>/hr x 1 unit. While approximately 360 m<sup>3</sup>/hr of total pump capacity assumed to be required, increasing of pump capacity is needed because the existing pump capacity is lack and no standby.

Source: JICA Survey Team

**(4) Capacity of Service Reservoir:**

In order to achieve stable water supply during normal times and emergency, the capacity of the service reservoir shall be 8 hours volume equivalent of the maximum daily supply of the service area;

2,200 m<sup>3</sup> (6,600 m<sup>3</sup> × 8/24)

**(5) Plan for Distribution Mains:**

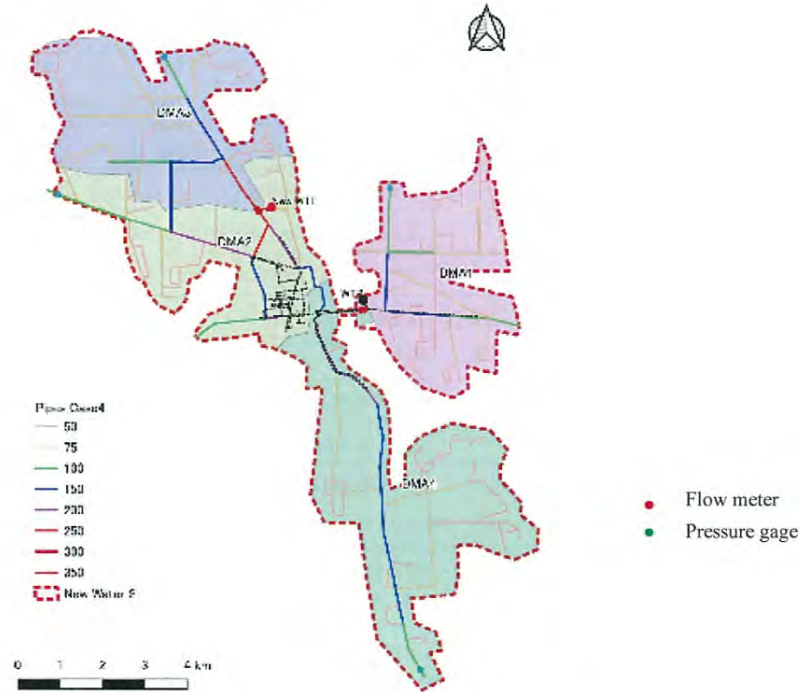


Source: JICA Survey Team

**Figure A6-4 Plan for Distribution Mains**

**(6) Monitoring System for Water Distribution:**

The monitoring system for water distribution shall be introduced, aiming at collection of the water distribution flow and centralized data management, efficient operation, leakage reduction, and smooth response to emergency such as an accident of pipelines.



Source: JICA Survey Team

**Figure A6-5 Monitoring Plan for Distribution Flow and Water Pressure**

**(7) Design Criteria for Distribution Mains:**

**Table A6-6 Design Criteria for Distribution Mains**

Classification		Design Criteria
Location of pipe laying		<ul style="list-style-type: none"> <li>The pipes shall be laid under the road shoulder.</li> <li>The route of pipe laying shall not move to the left or right side on the road at short intervals to facilitate management.</li> </ul>
Earth covering		<ul style="list-style-type: none"> <li>National road: H=1.2m, Other roads: for <math>\phi 400</math>, H=1.0m, for <math>\phi 350</math> or less H=0.8m</li> </ul>
Excavation / Backfilling		<ul style="list-style-type: none"> <li>For the upper surface of the pipe, 0.2m of sand shall be backfilled to protect the pipe.</li> <li>When there are many cobble stones and there is irregularity between the pipe material and the ground, the bottom layer of the pipe shall be backfilled with sand of 0.1 m or more.</li> <li>If the excavation depth is deeper than 1.5m, lightweight steel sheet pile (Type III) shall be constructed.</li> </ul>
Ancillary facilities	Closure valves	<ul style="list-style-type: none"> <li>Closure valves shall be installed at locations, such as start points, end points, branches, inverted siphons, bridge-piggybacked water mains, water main bridges and others.</li> <li>The Gate valve and the round valve box shall be adopted.</li> </ul>
	Air valves	<ul style="list-style-type: none"> <li>The air valves shall be installed at locations, such as ridge-piggybacked water mains and water main bridges.</li> </ul>



Classification		Design Criteria
		<ul style="list-style-type: none"> <li>For <math>\phi 200</math> or more, the air valves shall be installed at locations, such as topographical convex parts, inverted siphons and others.</li> </ul>
	Drainage facilities	<ul style="list-style-type: none"> <li>The drainage facilities shall be installed at pipe concave sections and/or near rivers and irrigation canal etc.</li> </ul>
	Protection of special fittings	<ul style="list-style-type: none"> <li>The anti-escapement fixture shall be adopted. This is a countermeasure to suppress the damage of the pipe due to the imbalanced forces generated by the bent parts, the branch parts, the gate valves and others.</li> <li>The protection by concrete blocks as another method requires curing period of concrete.</li> <li>Therefore, it shall not be adopted considering the workability based on road conditions.</li> </ul>
	Hydrants	<ul style="list-style-type: none"> <li>The hydrant (ground type) shall be installed on the distribution mains, considering request by Department of firefighting.</li> </ul>

Source: JICA Survey Team

**(8) Plan for Distribution Facilities:**

**Table A6-7 Specification for Distribution Facilities (tentative)**

Facility	Type and Structure			Quantity
Service Reservoir (inside the new WTP)	Reinforced concrete (RC) Structure, Rectangle, two reservoirs Effective Capacity: $V=1,100 \text{ m}^3 \times 2$ Effective depth: $H=3.80 \text{ m}$			1 set
Distribution Pump Facilities (inside new WTP)	Horizontal Volute Pump 3.5m <sup>3</sup> /min $H=55\text{m}$ 75kW Inverter Equipment			3 Pumps (including 1 standby pump)
Distribution Mains	Pipe inside diameter(mm)	Pipe material	Length(km)	
	50	HDPE	52.4	
	75	HDPE	37.2	
	100	HDPE	13.3	
	150	HDPE	15.8	
	200	HDPE	6.2	
	250	HDPE	2.3	
	300	DCIP	0.4	
350	DCIP	0.5		
Total	DCIP	128		
Monitoring equipment of water distribution	Central monitoring station: data receiver, data transmitter, monitoring computer, printer & ancillary equipment Monitoring station (inside WTP) : data receiver, monitoring computer, printer & ancillary equipment, Street monitoring station: 4 sites flow meters, data transmitter & ancillary equipment / 4 water pressure meters, data transmitter & ancillary equipment)			1 LS

Source: JICA Survey Team

**Annex-7 Location of Temporary Yards and Dump Sites in Svay Rieng**



**Figure A7-1 Location of Temporary Yard and Disposal Area in Svay Rieng**



**Figure A7-2 Location of Temporary Construction Road in Svay Rieng**

今 N

76

7-2 ប្លង់កំនូរសង្ខេប

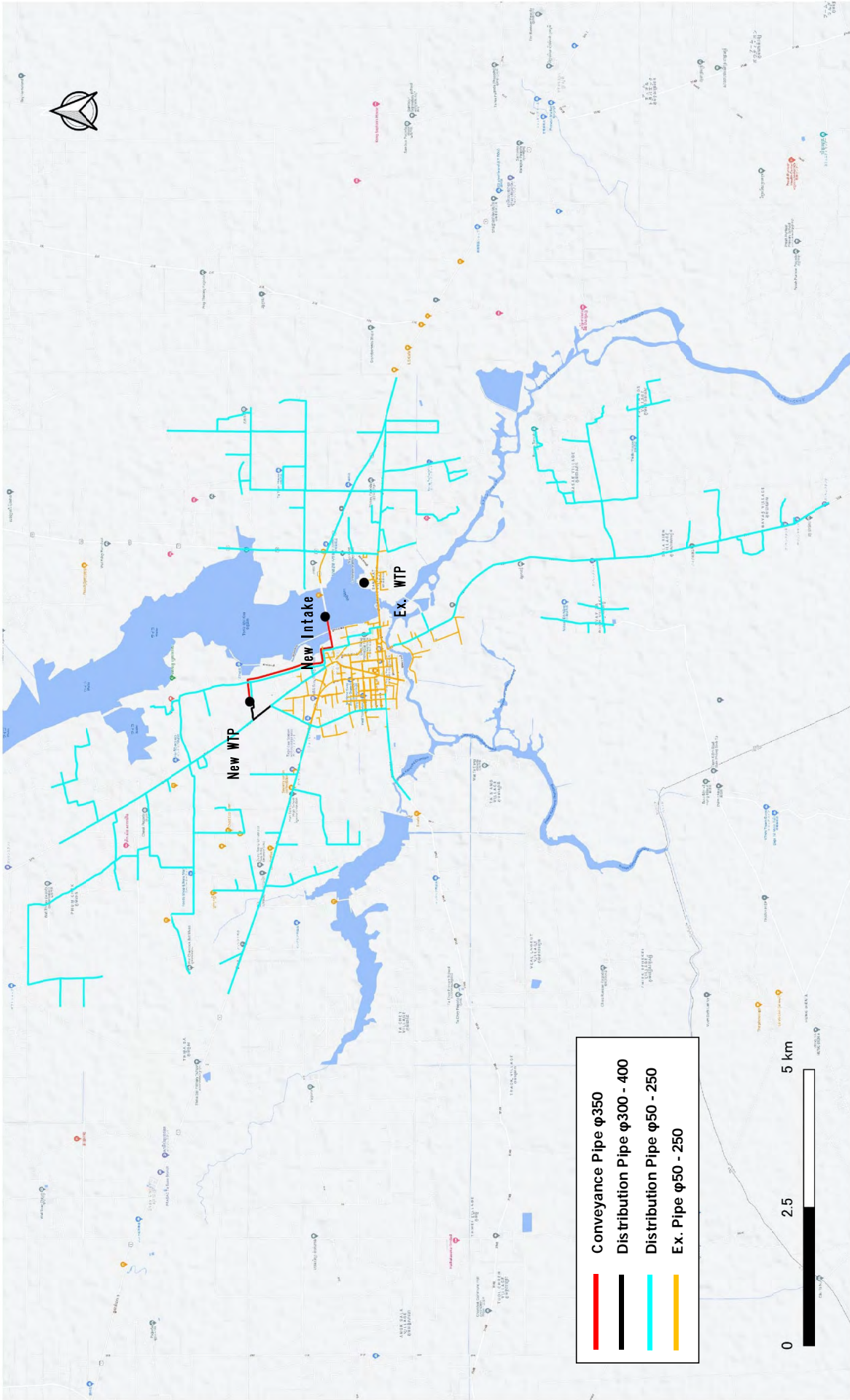
តារាងប្លង់កំនូរសង្ខេប មានដូចតទៅ។





តារាង 7-1 តារាងប្លង់កំនូរសង្ខេប

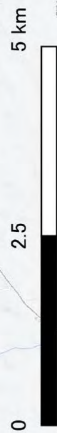
ល.រ.	ចំណាត់ថ្នាក់ស្ថានីយ	អធិប្បាយ	លេខកំនូរ
1.	ទូទៅ (G)	បង្ហាញទីតាំងទូទៅរបស់ខេត្តស្វាយរៀង	G1
2.	ស្ថានីយបូមស្តុក (I)	ស្ថានីយបូមស្តុក (1)	PI-1
		ស្ថានីយបូមស្តុក (2)	PI-2
		ស្ថានីយបូមស្តុក (3)	PI-3
		ស្ថានីយបូមស្តុក (4)	PI-4
		ស្ថានីយបូមស្តុក (5)	PI-5
		ប្លង់អគារម៉ាស៊ីនបូប	PI-6
		ផ្នែកអគារម៉ាស៊ីនបូប	PI-7
3.	ស្ថានីយបញ្ជូនទឹកនៅ (R)	ប្លង់បណ្តាញបំពង់បញ្ជូនទឹក	SR-1
4.	ស្ថានីយសម្អាតទឹក (T)	ប្លង់ទូទៅស្ថានីយសម្អាតទឹក	ST-1
		ព័ត៌មានអំពីកម្លាំងទឹកនៃស្ថានីយសម្អាតទឹកខេត្តស្វាយរៀង	ST-2
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (1)	ST-3
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (2)	ST-4
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (3)	ST-5
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (4)	ST-6
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (5)	ST-7
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (6)	ST-8
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (7)	ST-9
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (8)	ST-10
		សំណង់ស្ថានីយសម្អាតទឹក (9)	ST-11
		អាងបម្រើ និងសំណង់ស្ថានីយបូមទឹក (1)	ST-12
		អាងបម្រើ និងសំណង់ស្ថានីយបូមទឹក (2)	ST-13
		អាងបម្រើ និងសំណង់ស្ថានីយបូមទឹក (3)	ST-14
		សំណង់អាងបង្ហូរ	ST-15
		សំណង់ថ្នាលសម្អាត	ST-16
		ដ្យាក្រាមលំហូរដំណើរការនៃស្ថានីយសម្អាតទឹក (1)	ST-17
		ដ្យាក្រាមលំហូរដំណើរការនៃស្ថានីយសម្អាតទឹក (2)	ST-18
		ប្លង់ដាក់បញ្ចូលគីមី (1)	ST-19
		ប្លង់ដាក់បញ្ចូលគីមី (2)	ST-20
		បរិក្ខារ និងដ្យាក្រាមលំហូរការគ្រប់គ្រង	ST-21
		ប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដាន pS និងប្រព័ន្ធពិនិត្យតាមដានការចែកចាយ	ST-22
5.	ស្ថានីយចែកចាយ (D)	ផែនទីទីតាំងសម្រាប់បណ្តាញបំពង់ចែកចាយ	SD-1
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (1)	SD-2
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (2)	SD-3
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (3)	SD-4
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (4)	SD-5
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (5)	SD-6
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (6)	SD-7
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (7)	SD-8
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (8)	SD-9
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (9)	SD-10
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (10)	SD-11
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (11)	SD-12
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (12)	SD-13
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (13)	SD-14
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (14)	SD-15
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (15)	SD-16
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (16)	SD-17
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (17)	SD-18
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (18)	SD-19
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (19)	SD-20
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (20)	SD-21
		ប្លង់បំពង់ចែកចាយ (21)	SD-22
		កំនូរគំរូសម្រាប់រៀបចំបំពង់ (1)	TYP-1


ល.រ.	ចំណាត់ថ្នាក់ស្នូល	អធិប្បាយ	លេខគំនូរ
		គំនូរគំរូសម្រាប់រៀបចំកប់បំពង់ (2)	TYP-2
		គំនូរគំរូសម្រាប់រៀបចំកប់បំពង់ (3)	TYP-3
		គំនូរគំរូសម្រាប់រៀបចំកប់បំពង់ (4)	TYP-4
		គំនូរគំរូសម្រាប់រៀបចំកប់បំពង់ (5)	TYP-5
		ការងារលើដីទូទៅសម្រាប់ការរៀបចំកប់បំពង់	TYP-6
		គំនូរគំរូសម្រាប់វ៉ានបិទបើកសងខាង	TYP-7
		គំនូរគំរូសម្រាប់ការដំឡើងវ៉ានខ្យល់ និងបាញ់ខ្យល់លាង	TYP-8

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

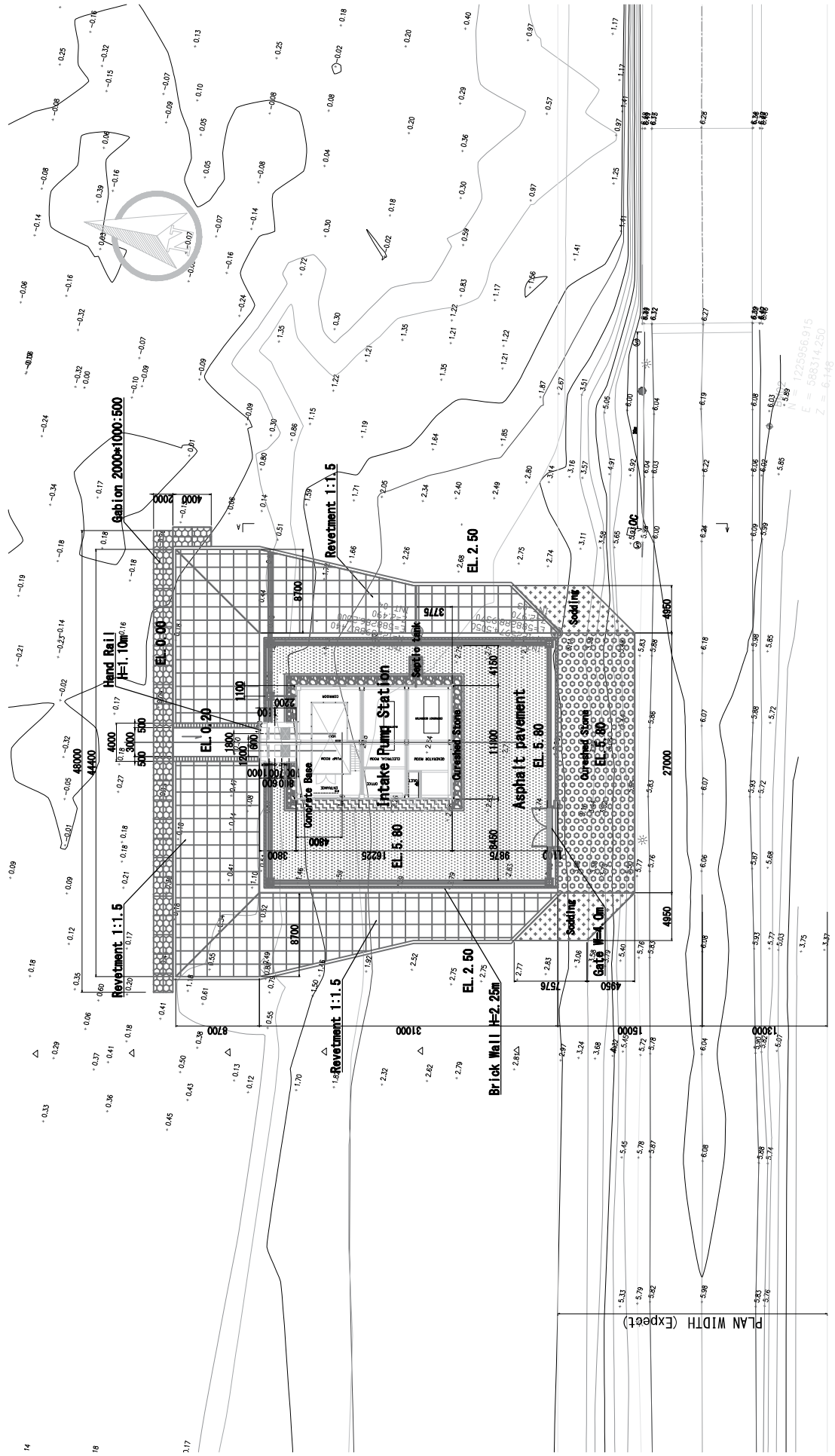


	Conveyance Pipe $\phi$ 350
	Dis tribution Pipe $\phi$ 300 - 400
	Distribution Pipe $\phi$ 50 - 250
	Ex. Pipe $\phi$ 50 - 250




Project:	The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng	Client:	 Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	CONCLUDE: The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	Draft: Chief Consultant: HISAKI KONNO	Approval:	Scale:	Development: <b>General Map</b>	Quality Review: G1
	DATE:								

# Plain View



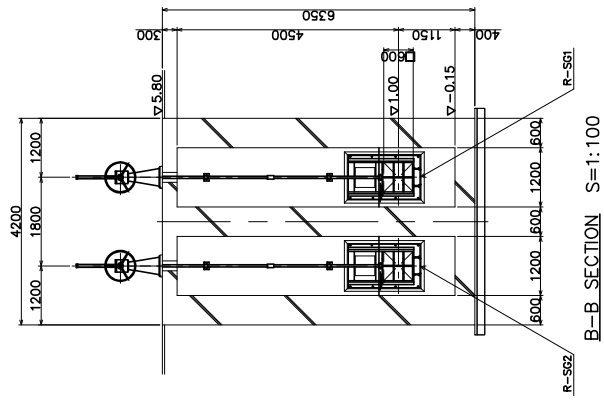
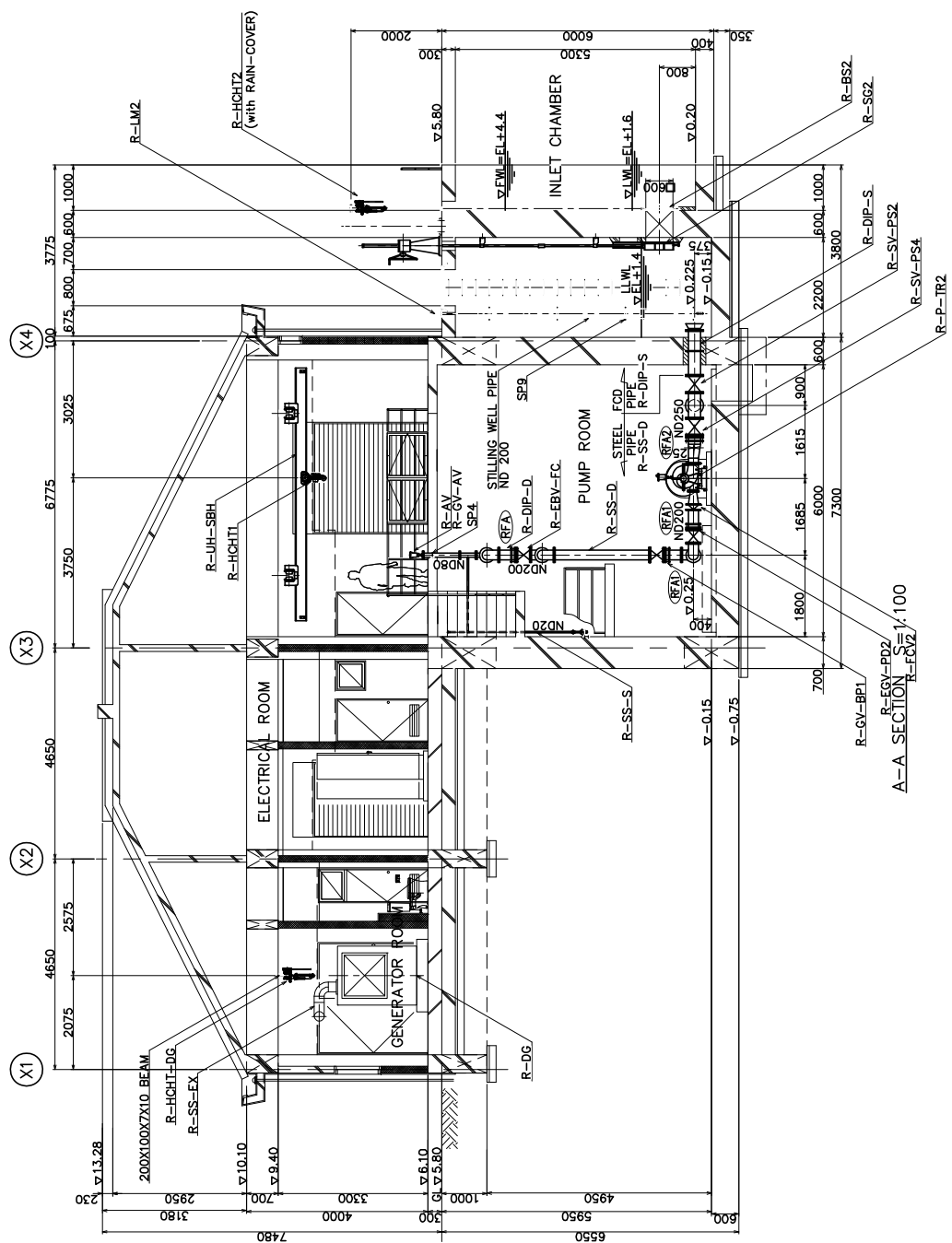
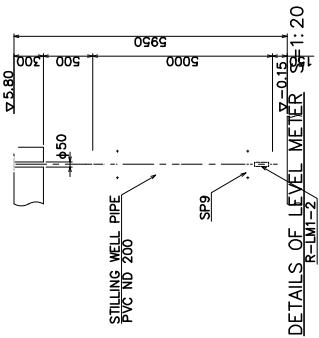
N  
 1225956.915  
 E = 586314.250  
 Z = 6.446

Project: The Project for Expansion of Water Supply System in Sray Pting	Client: 	Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	CORPORATOR: the Joint Venture of CTEI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitzkyushu and TEC International Co., Ltd.	Design:	Approval:	Scale:	Revision Number:
				Chief Consultant: HASEO KONNO		1 : 400	PI-1
				Date:			
						*** 2021	



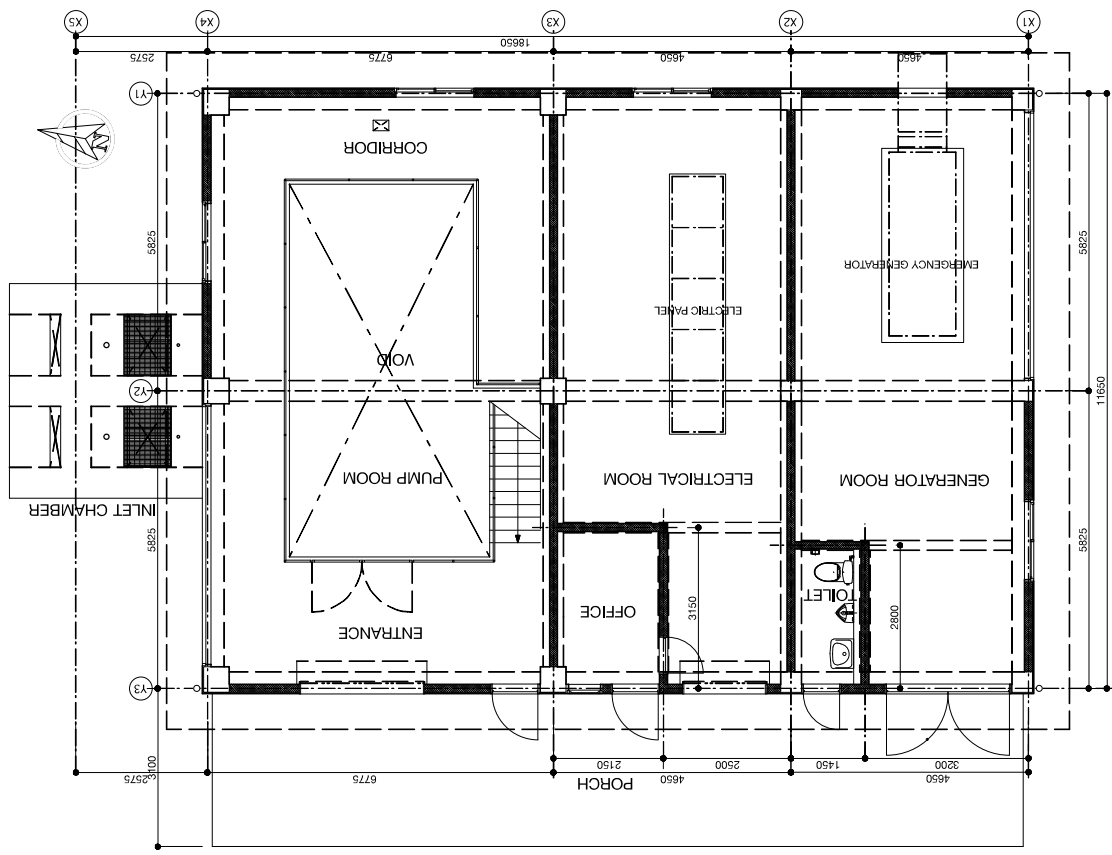




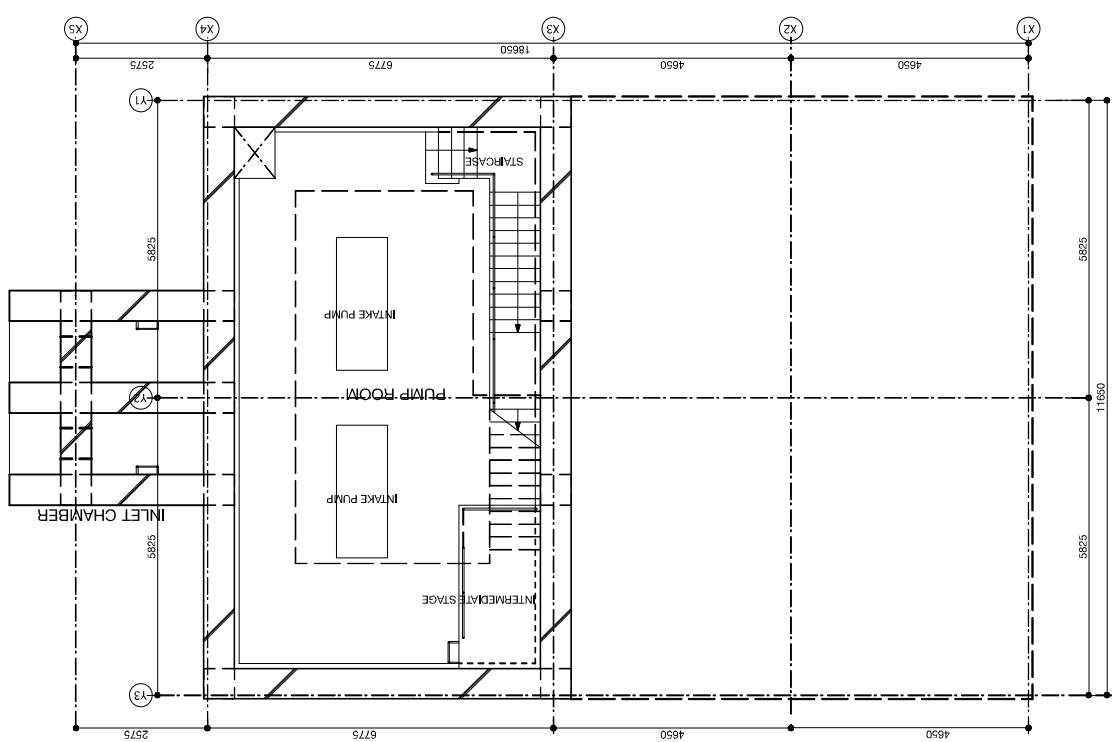


Project The Project for Expansion of Water Supply System in Srey Reang	Client Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	Contractor the Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiyushu and TEC International Co., Ltd.	Design Chief Consultant: HEM KONGKO	Approval	Scale 1:100	Sheet Name PI-4
					Date May 2021	Description Intake Facilities (4)



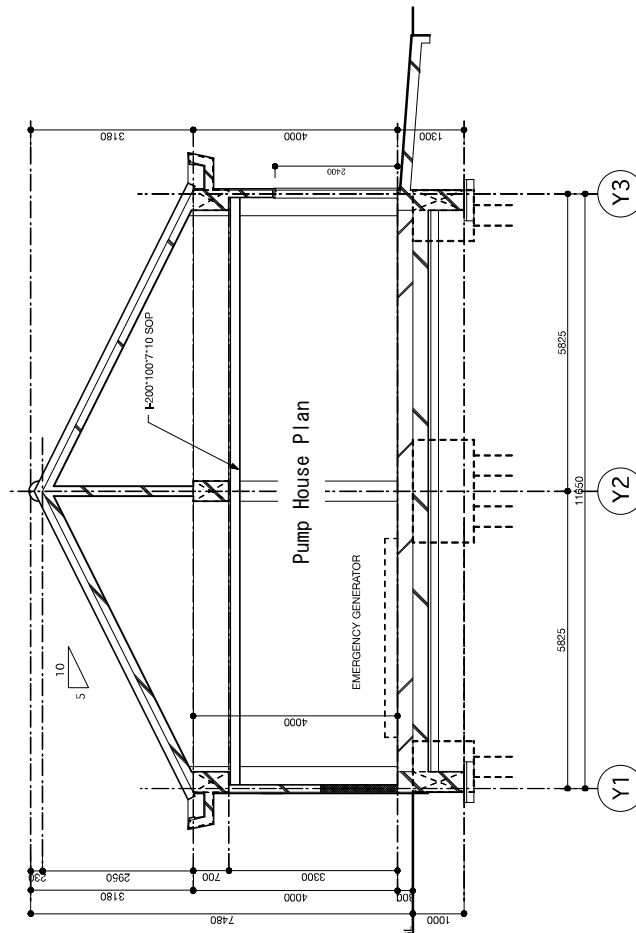


FIRST FLOOR PLAN 1:100

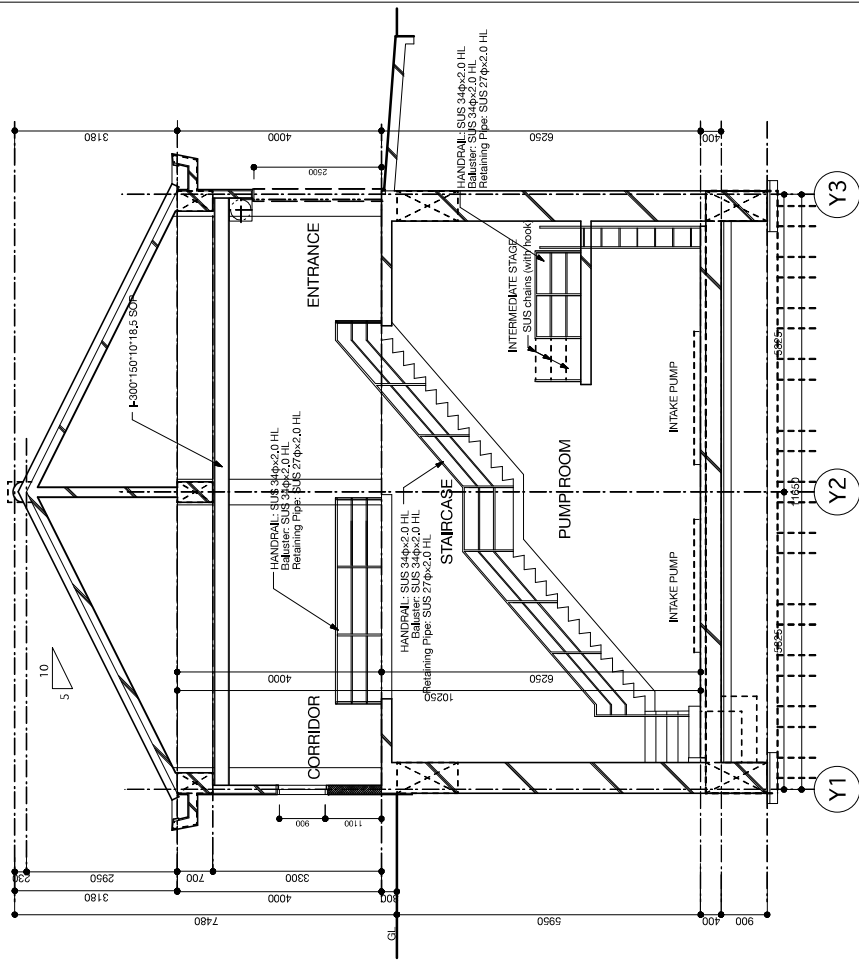


BASEMENT FLOOR PLAN 1:100

Project: The Project for Expansion of Water Supply System in Sray Rieng	Client: Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	Consultant: the Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	Design: Chief Consultant: Hideki KONNO	Approval:	Scale: 1:100	Revision: PI-6
			Date:			

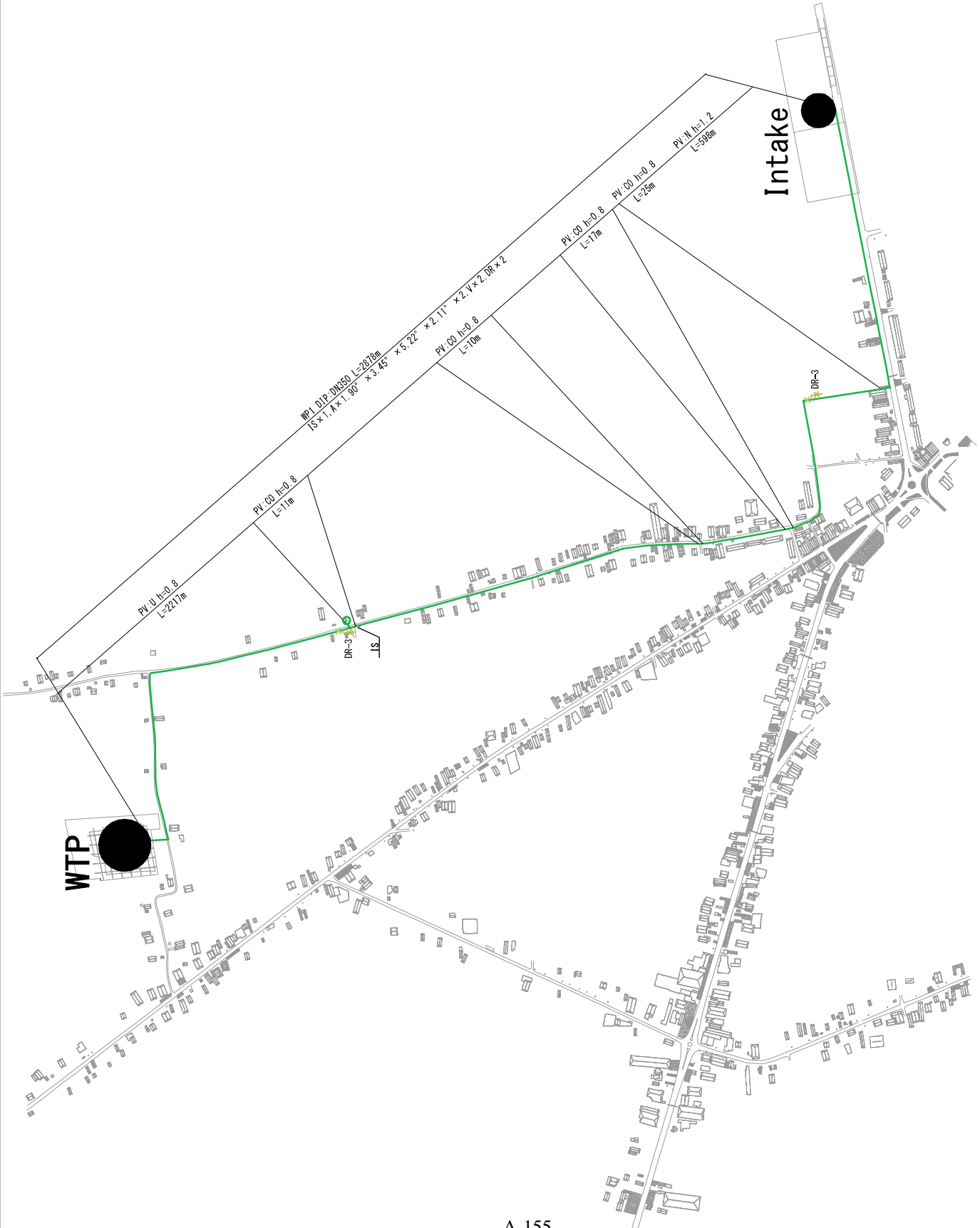



B-B SECTION 1:100

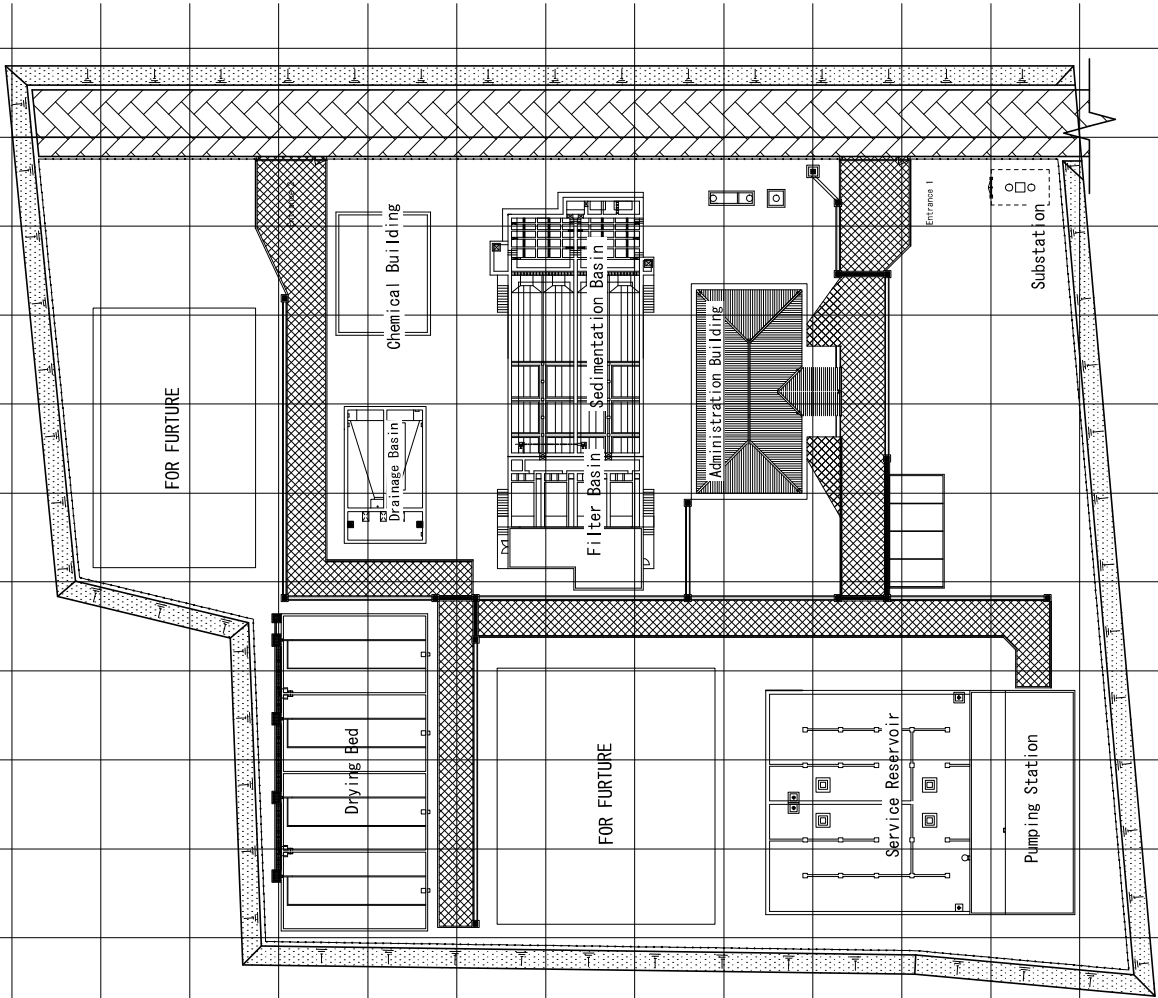
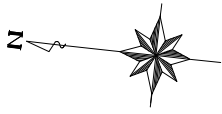


A-A SECTION 1:100

Project: The Project for Expansion of Water Supply System in Sray Rieng	Client: Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	Consultant: the Joint Venture of CTE Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Klatkyshu and TEC International Co., Ltd.	Design: Chief Consultant: Hideki KONNO	Approval:	Scale: 1:100	Description: Pump House Section	Drawing Number: PI-7
			Date:				



Project:	The Project for Expansion of Water Supply System in Sray Rieng	
	 Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation, the Kingdom of Cambodia	
Consultant:	The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	
Design:	Chief Consultant: HIDEKI KONNO	
Approved:		
Scale:		
Name/plan:	Conveyance Pipeline Plan	
	Sheet Number:	SF-1

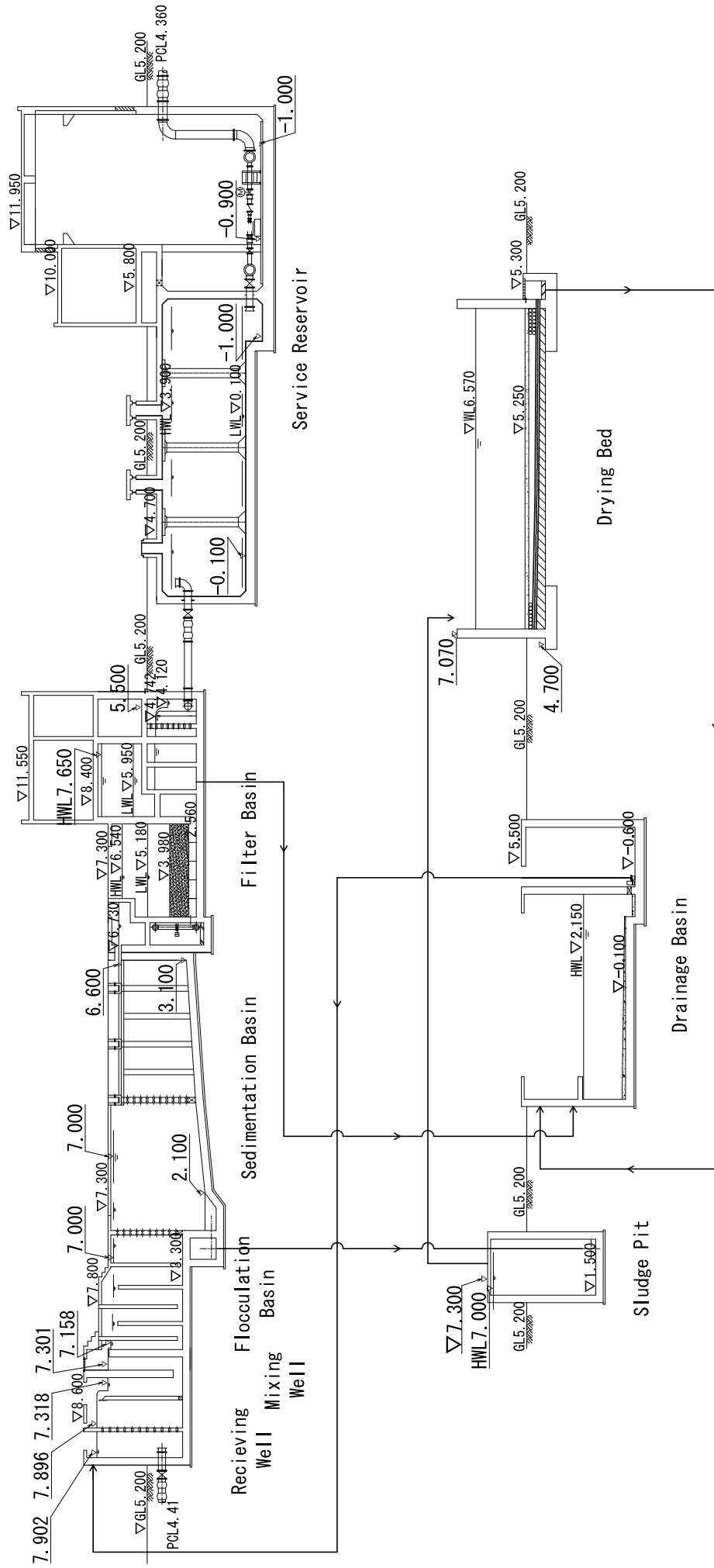



Y=100.00  
 Y=90.00  
 Y=80.00  
 Y=70.00  
 Y=60.00  
 Y=50.00  
 Y=40.00  
 Y=30.00  
 Y=20.00  
 Y=10.00  
 Y=0.00 (BORDER)

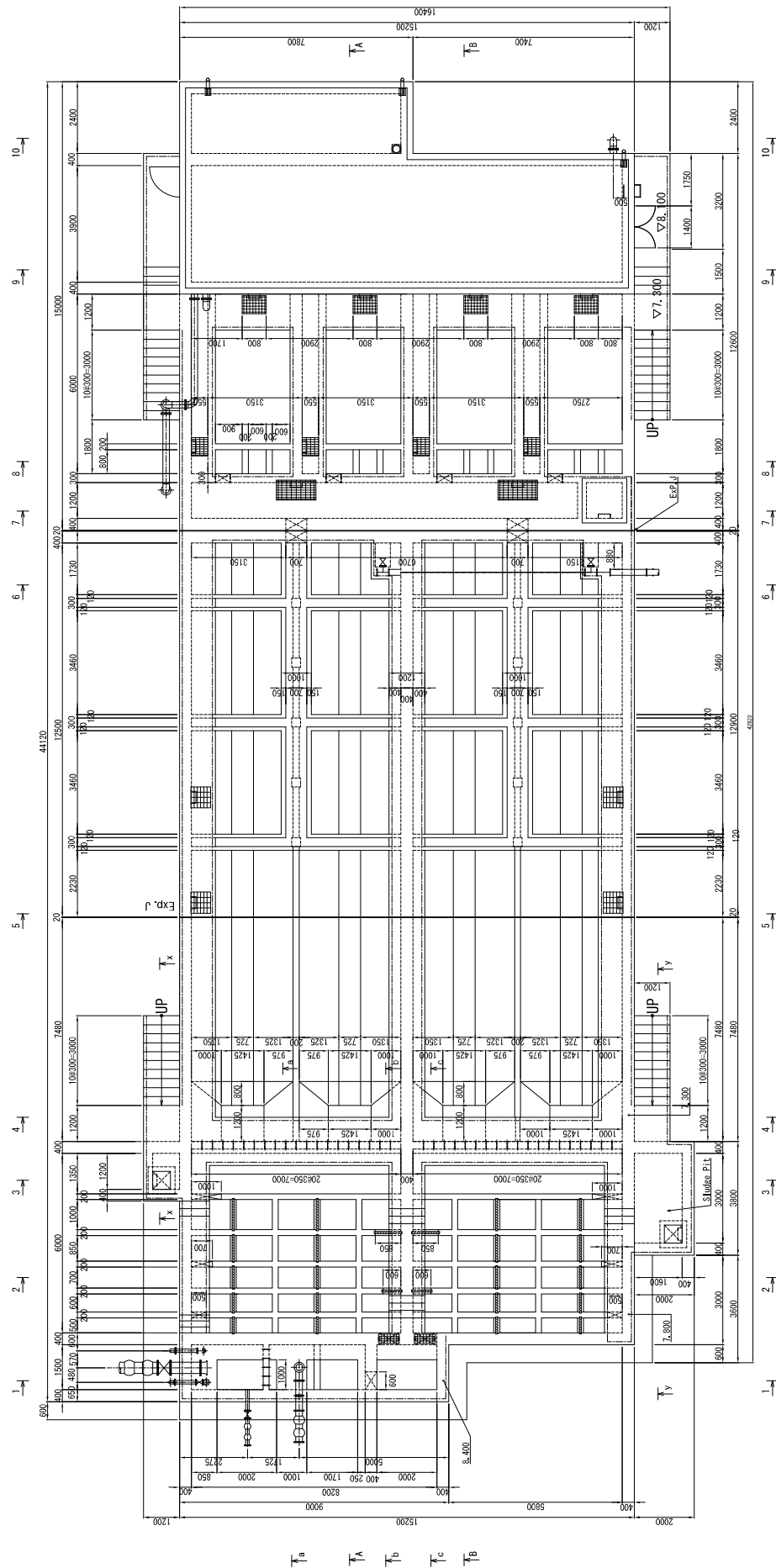
X=0.00  
 X=10.00  
 X=20.00  
 X=30.00  
 X=40.00  
 X=50.00  
 X=60.00  
 X=70.00  
 X=80.00  
 X=90.00  
 X=100.00  
 X=110.00  
 X=120.00

<b>Project</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Sway Rieng		<b>Client</b> Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	<b>Consultant</b> The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	<b>Design</b> Chief Designer: PHOLH KONGNO	<b>Approval</b>	<b>Scale</b> S=1:800	<b>Sheet No.</b> ST-1
						<b>Date</b>	<b>Description</b> Water Treatment Plant General Plan


# FLOW DIAGRAM SVAY RIENG WATER TREATMENT PLANT



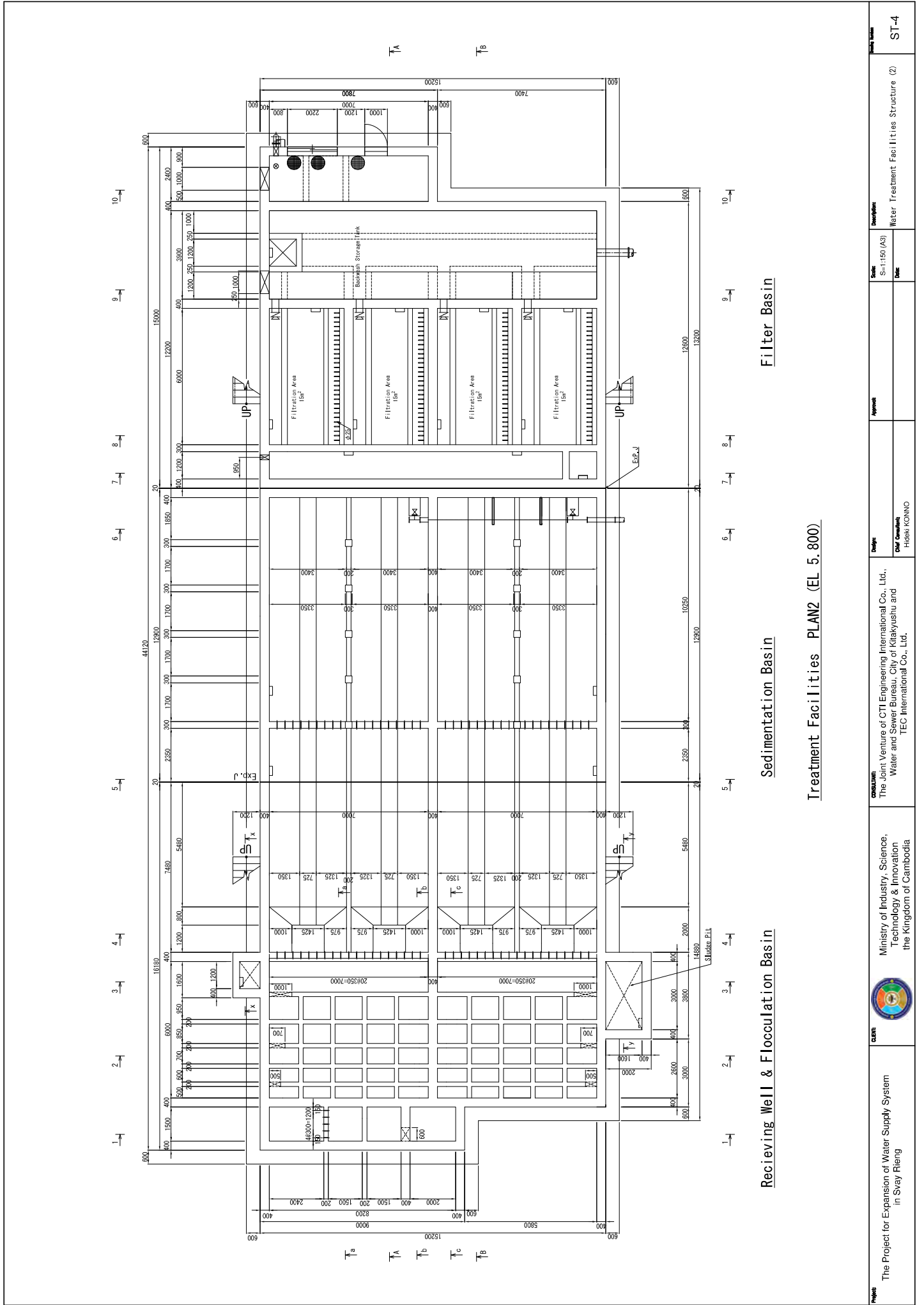
Project The Project for Expansion of Water Supply System in Sway Rieng		Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	Consultant The Joint Venture of CTE Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	Design Lead Consultant PHONG KONGCO	Approval  	Scale NONE Date  	Description Hydraulic Profile of Sway Rieng Water Treatment Plant	Sheet Number ST-2
---	---	---	--	---	------------------	-------------------------------	---	----------------------



**Receiving Well & Mixing Well**      **Flocculation Basin**      **Sedimentation Basin**      **Filter Basin**  
**Treatment Facilities PLAN1 (EL 12.200)**

<b>Project</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Sray Rieng		<b>CONSULTANT</b> The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	<b>Design</b> Chief Designer: PHIBOL KORNNO	<b>Approval</b>  	<b>Scale</b> S=1:150 (A3) <b>Date</b>  	<b>Description</b> Water Treatment Facilities Structure (1)	<b>Sheet No.</b> ST-3
--	---	---	---	-------------------------	---	--	--------------------------






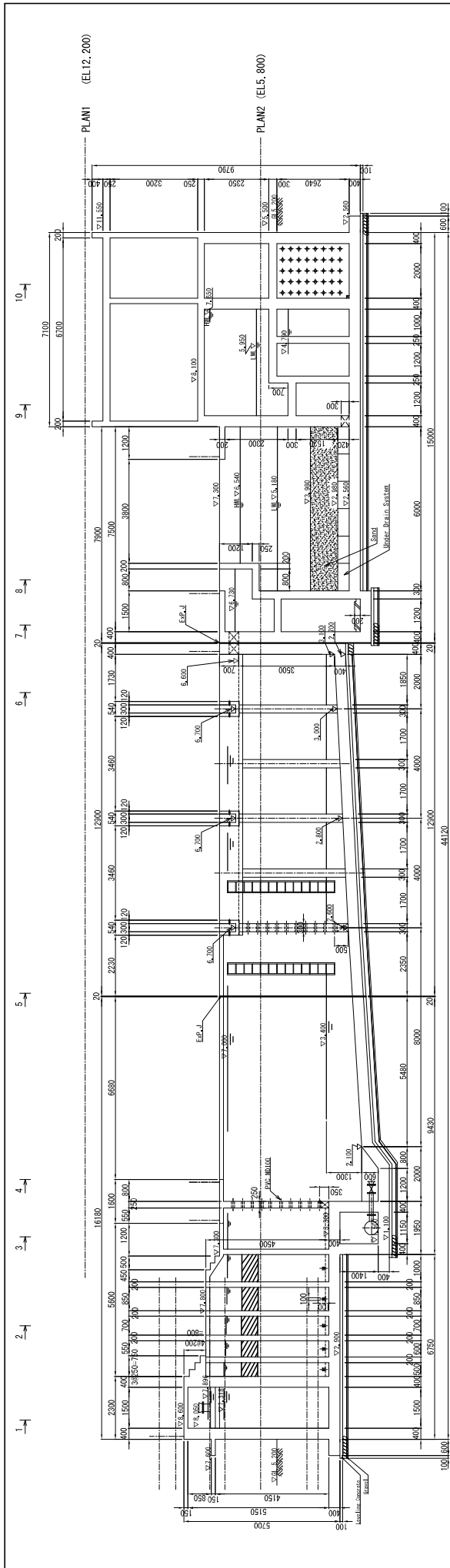
Filter Basin

Sedimentation Basin

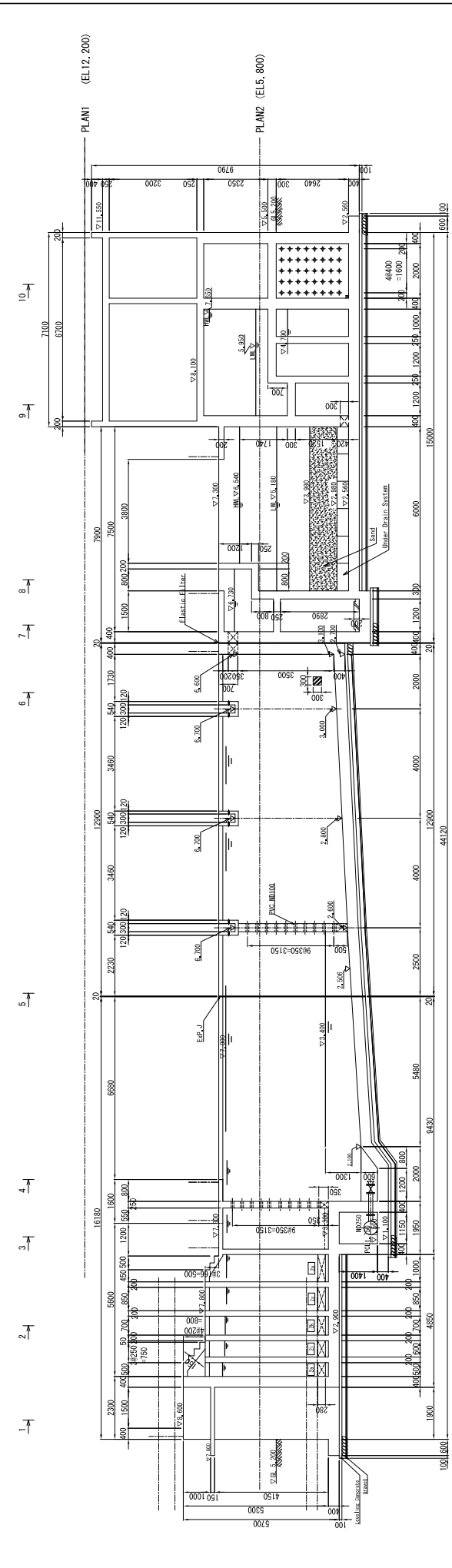
Recieving Well & Flocculation Basin

Treatment Facilities PLAN2 (EL 5.800)


Project	The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng	Client		Consultant	The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	Designer	Design Chief Designer: PHONG KORNNO	Approver	Scale: S=1:150 (A3) Date:	Sheet Name	Description: Water Treatment Facilities Structure (2) ST-4
---------	--	--------	---	------------	--	----------	--	----------	------------------------------	------------	---

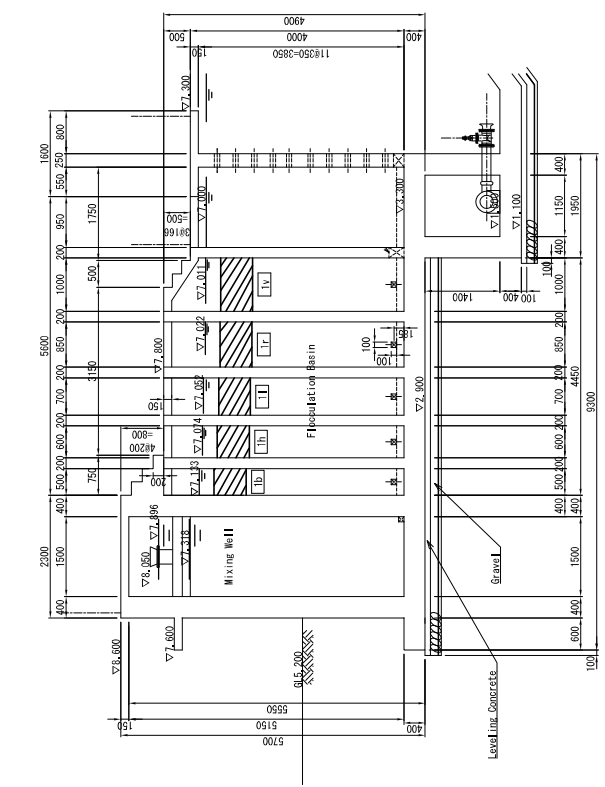


A-A Section

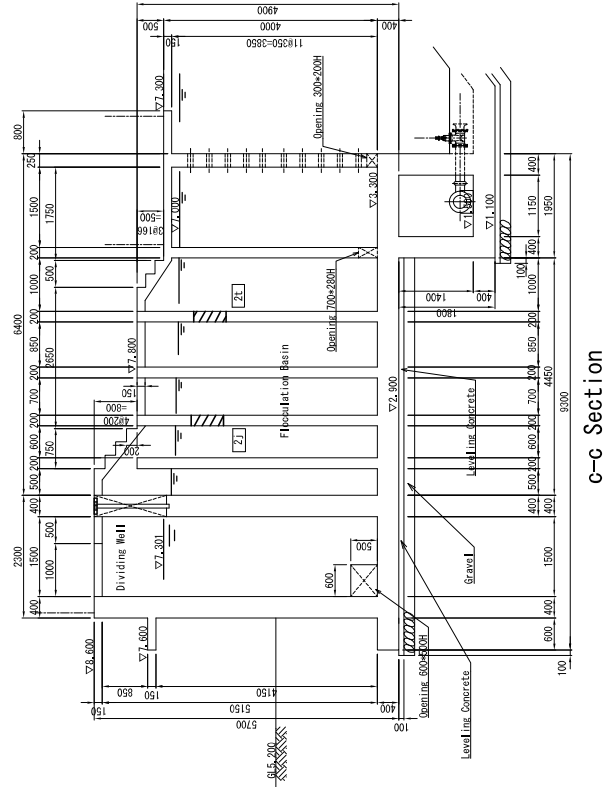


B-B Section

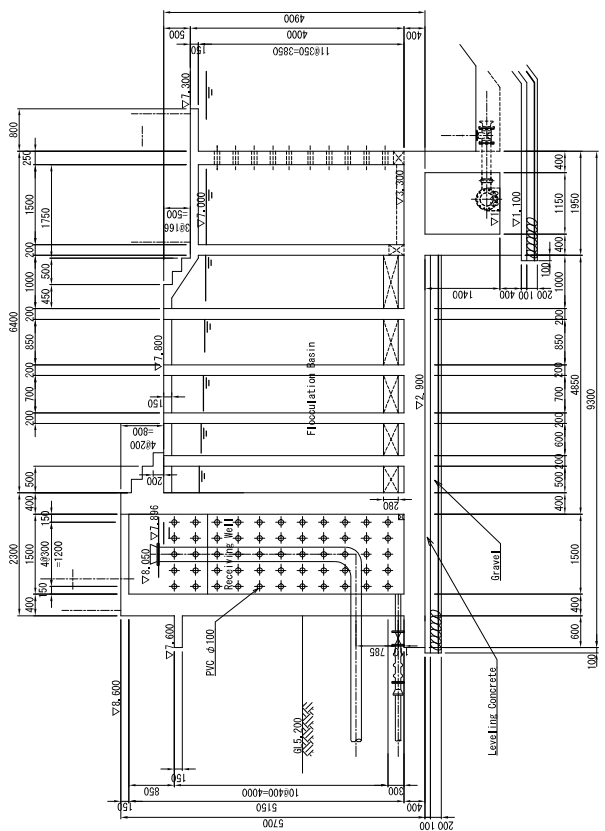
<b>Project</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng	<b>Client</b>  Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	<b>Consultant</b> The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	<b>Design</b> Civil Consultant PHONG KONGCO	<b>Approval</b>	<b>Scale</b> S=1:150 (A3)	<b>Description</b> Water Treatment Facilities Structure (3)	<b>Sheet No.</b> ST-5
					<b>Date</b>		



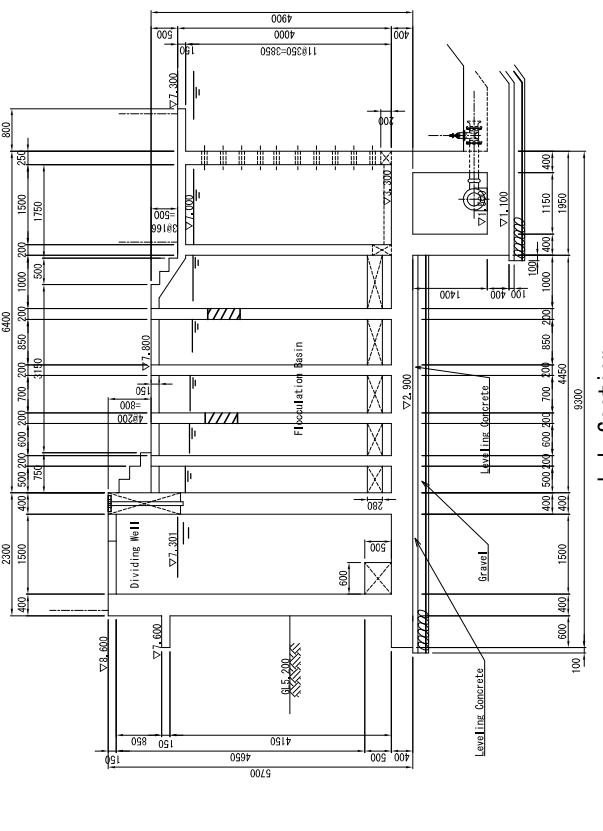
A-A Section



C-C Section

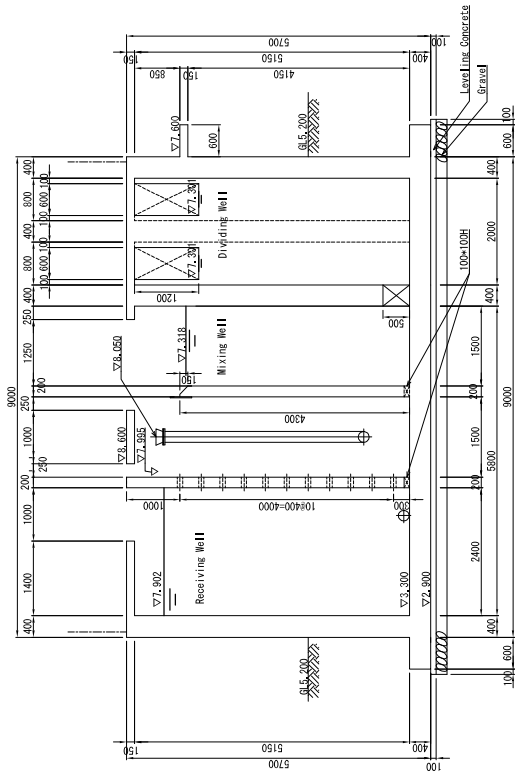


a-a Section

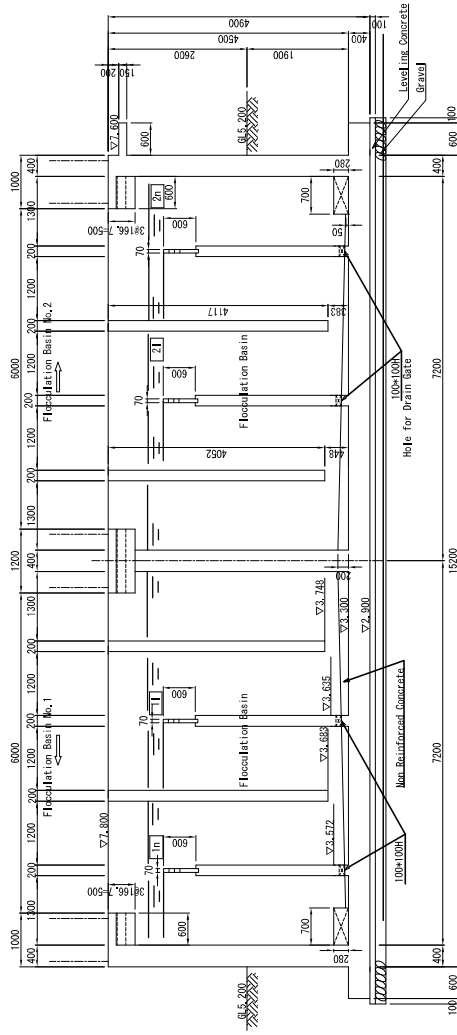


b-b Section


Project	The Project for Expansion of Water Supply System in Sray Rieng	Client	Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	Consultant	ST-6
Design	PENGSI KONGNO	Approval	Scale	S=1:100 (A3)	Description
Date		Date		Water Treatment Facilities Structure (4)	Sheet No.

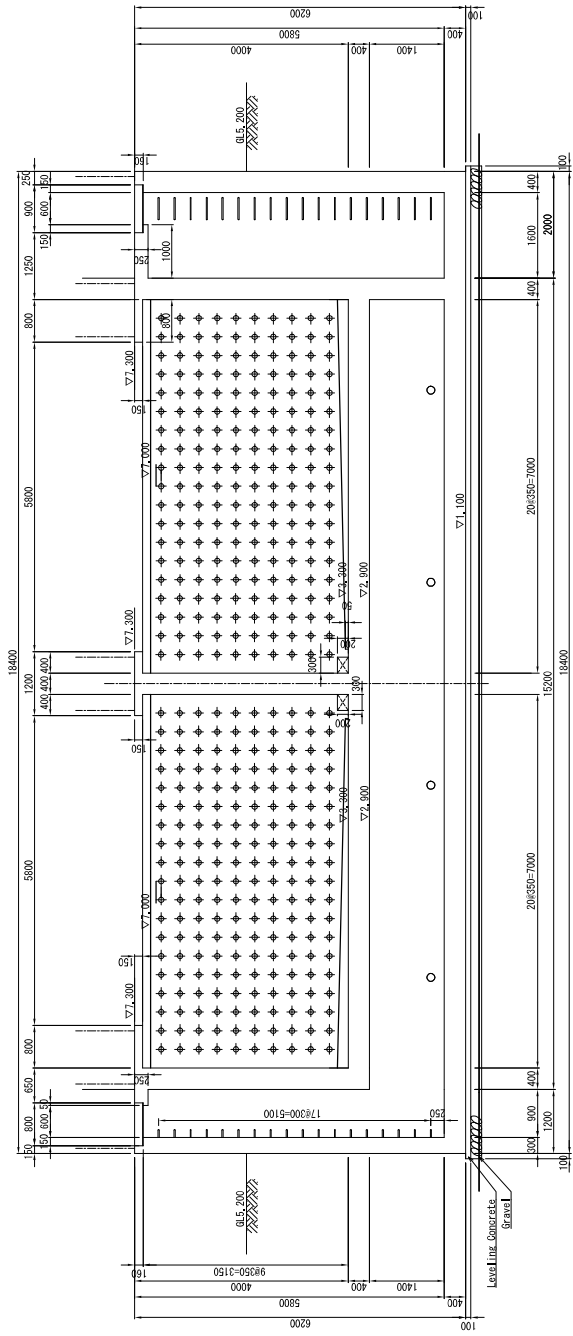


1-1 Section

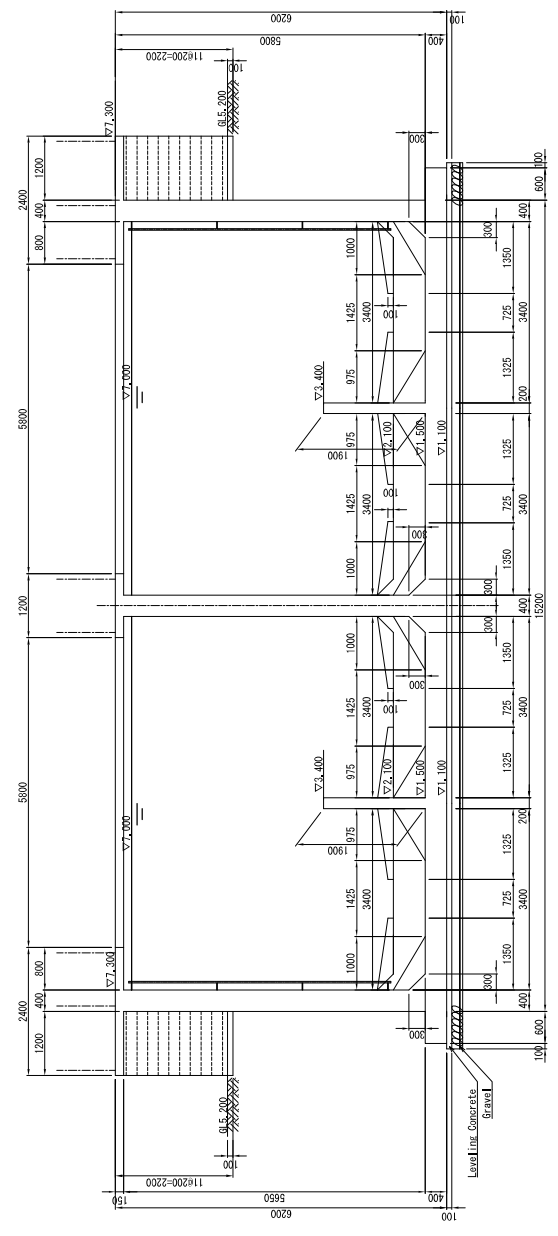


2-2 Section


Project	The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng		Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	CONSULTANT The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	Designer PHOLH KONGNO	Approver	Scale	S=1:100 (A3) Date: 13.10.2020	Description Water Treatment Facilities Structure (5)	Drawing Name ST-7
							Date			

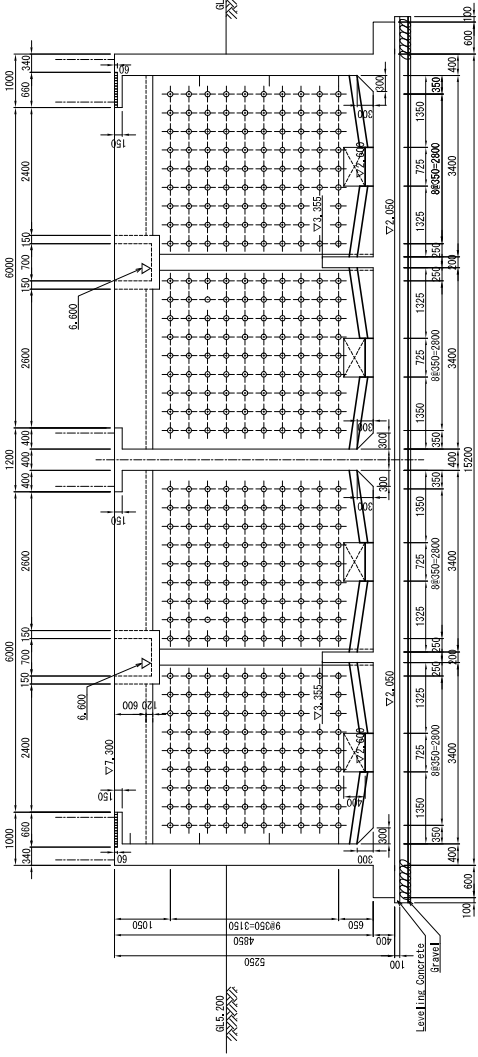


3-3 Section

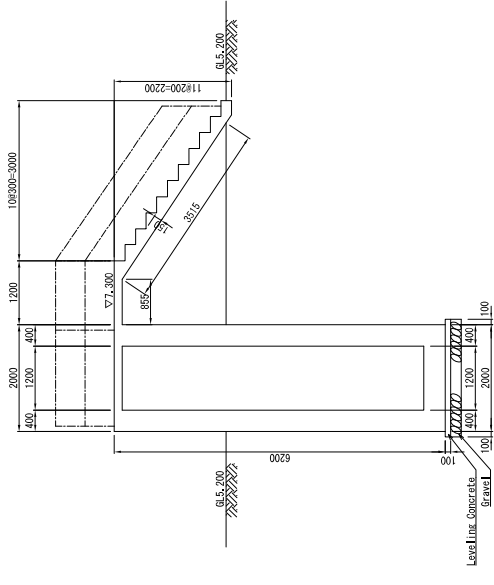


4-4 Section

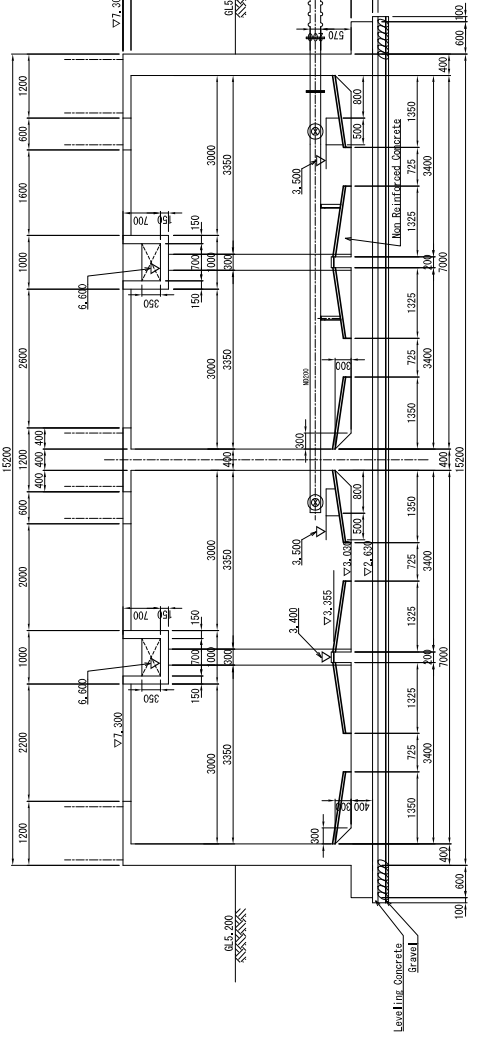
<p><b>Project</b></p> <p>The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng</p>	<p><b>Client</b></p>  <p>Ministry of Industry, Science, Technology &amp; Innovation the Kingdom of Cambodia</p>	<p><b>Consultant</b></p> <p>The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.</p>	<p><b>Design</b></p> <p>Chief Designer PHONG KONGNO</p>	<p><b>Approval</b></p>	<p><b>Scale</b></p> <p>S=1:100 (A3)</p>	<p><b>Description</b></p> <p>Water Treatment Facilities Structure (6)</p>	<p><b>Sheet Name</b></p> <p>ST-8</p>
---	--	--	---	------------------------	---	---	--------------------------------------



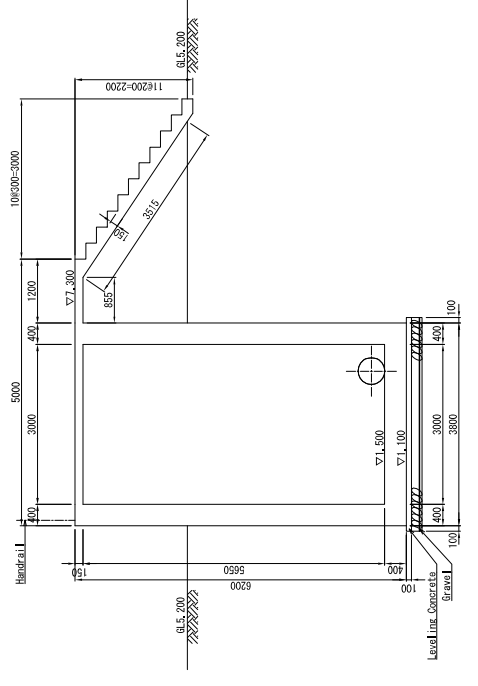
5-5 Section



X-X Section

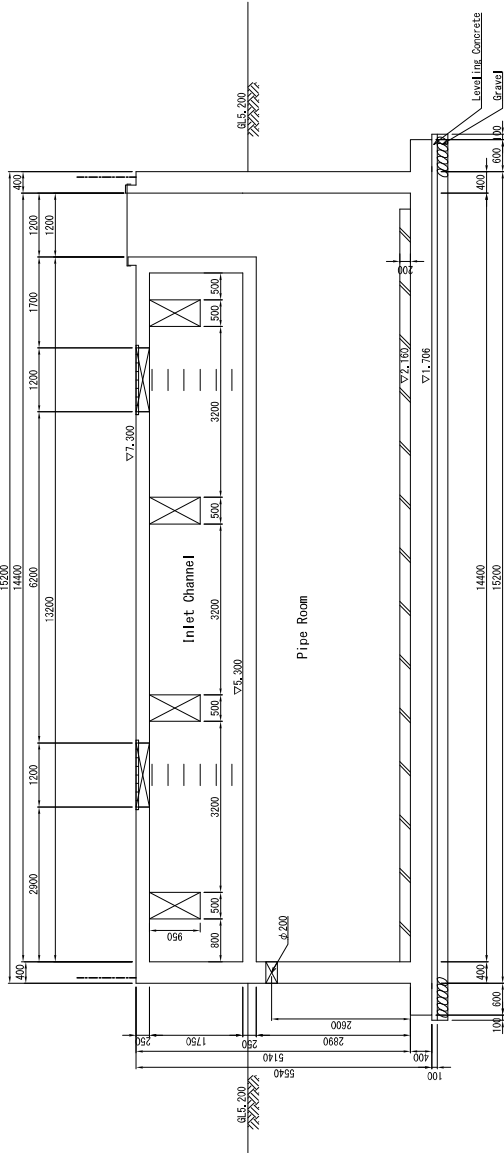


6-6 Section

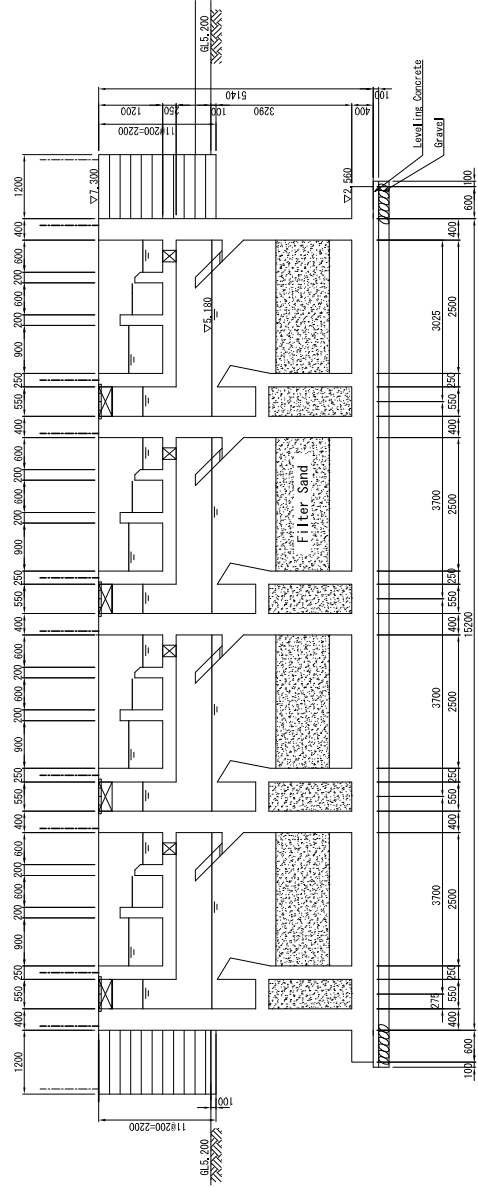


Y-Y Section


<p><b>Project</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng</p>	<p><b>Client</b> Ministry of Industry, Science, Technology &amp; Innovation the Kingdom of Cambodia</p>	<p><b>Consultant</b> The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.</p>	<p><b>Design</b> Civil Consultant PHONG KONGCO</p>	<p><b>Approval</b></p>	<p><b>Scale</b> S-1:100 (A3) <b>Title</b></p>	<p><b>Sheet Name</b> ST-9 <b>Description</b> Water Treatment Facilities Structure (7)</p>
--	---	---	--	------------------------	---	---

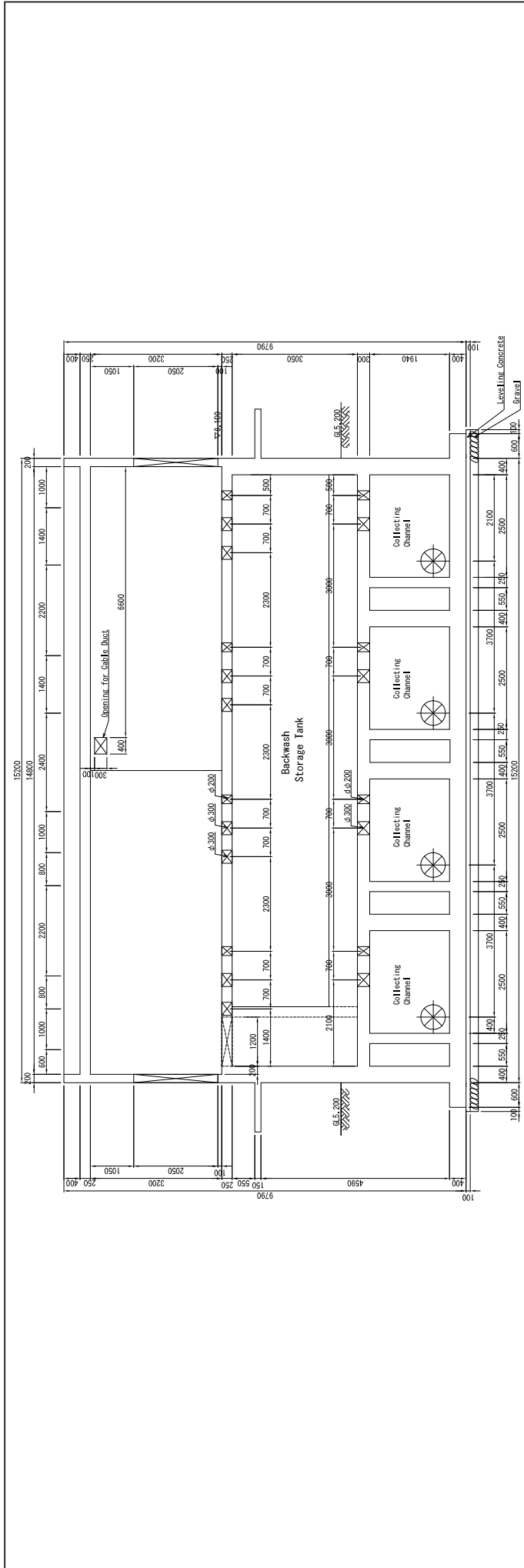


7-7 Section

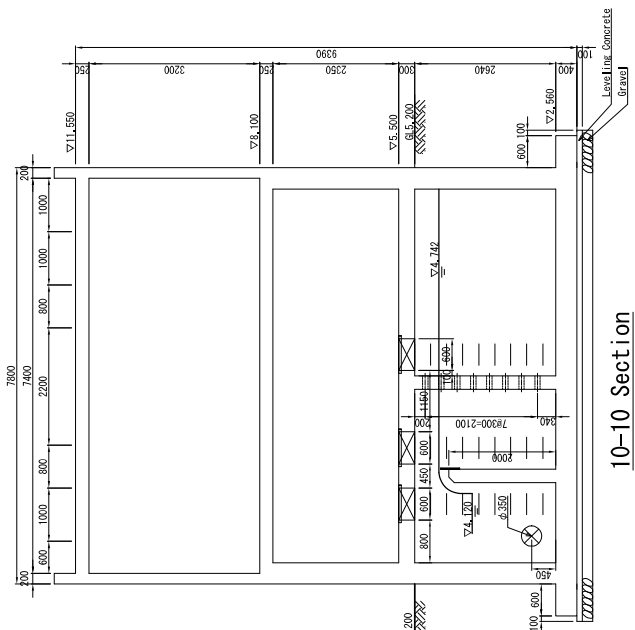


8-8 Section


<p><b>Project</b></p> <p>The Project for Expansion of Water Supply System in Sray Rieng</p>	<p><b>Client</b></p>  <p>Ministry of Industry, Science, Technology &amp; Innovation the Kingdom of Cambodia</p>	<p><b>Consultant</b></p> <p>The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.</p>	<p><b>Design</b></p> <p>Chief Consultant PHILIP KONGMO</p>	<p><b>Approval</b></p>	<p><b>Scale</b></p> <p>S=1:100 (A3)</p> <p><b>Date</b></p>	<p><b>Description</b></p> <p>Water Treatment Facilities Structure (B)</p> <p><b>Sheet Name</b></p> <p>ST-10</p>
---	--	--	--	------------------------	--	---



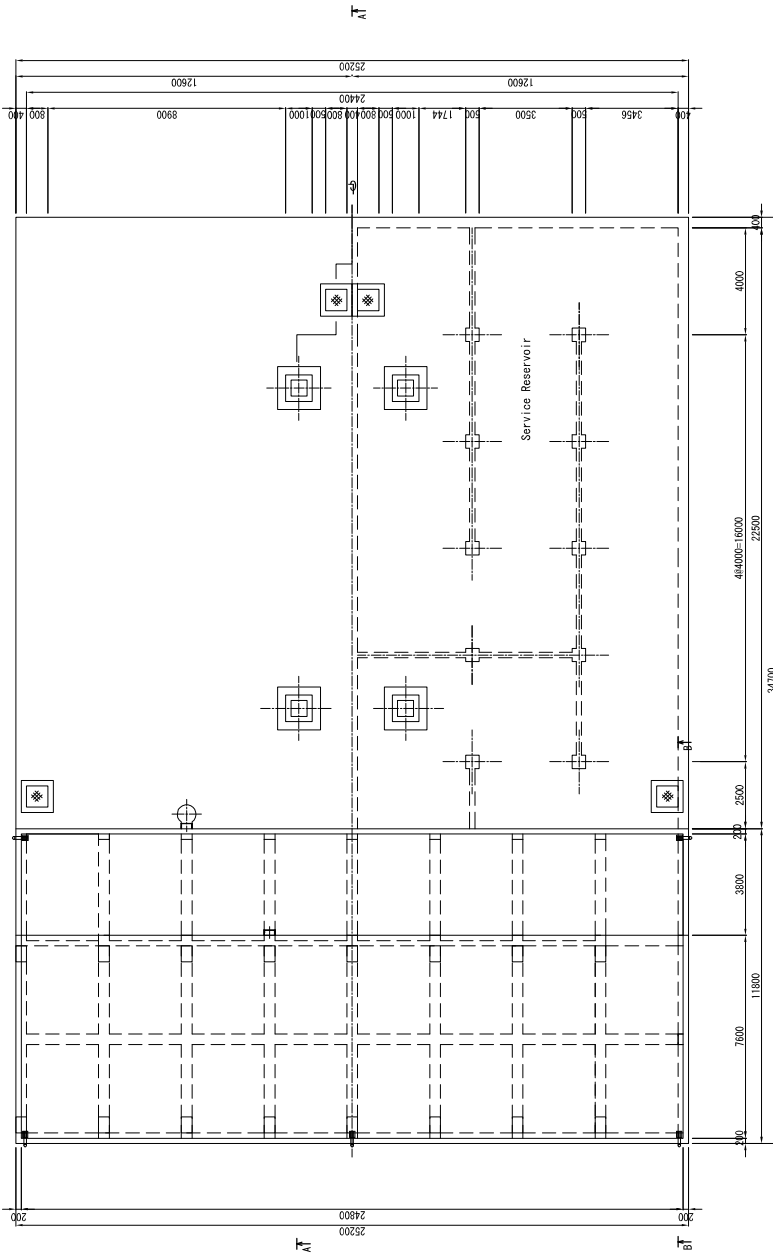
9-9 Section




10-10 Section

<b>Project</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng	<b>Client</b>  Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	<b>Consultant</b> The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	<b>Design</b> Civil Consultant PHONG KONGCO	<b>Approval</b>	<b>Scale</b> S=1:100 (A3)	<b>Description</b> Water Treatment Facilities Structure (9)	<b>Sheet Name</b> ST-11
					<b>Date</b>		

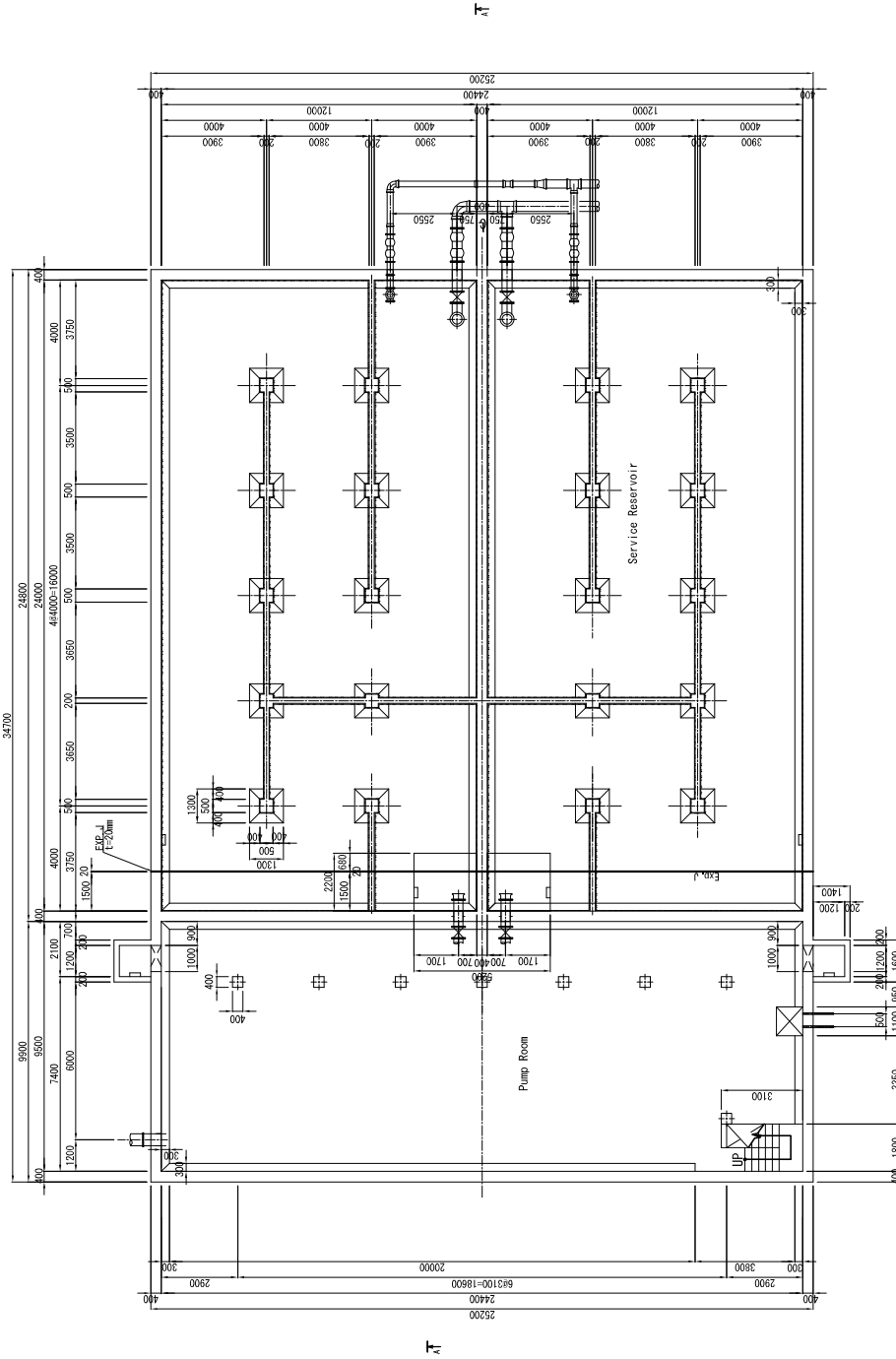




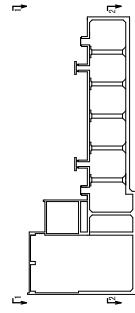
PLAN 1 (EL.2.00)

Project	The Project for Expansion of Water Supply System in Sray Pleing	Client	 Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	Consultant	The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	Designer	CHAI CHHANNON PHOLH KORNNO	Approver		Scale	S=1:200 (A3)	Description	Service Reservoir and Pumping Station Structure (1)	Drawing Number	ST-12
											Title				


H<sup>5</sup> H<sup>4</sup> H<sup>3</sup> H<sup>2</sup> H<sup>1</sup>

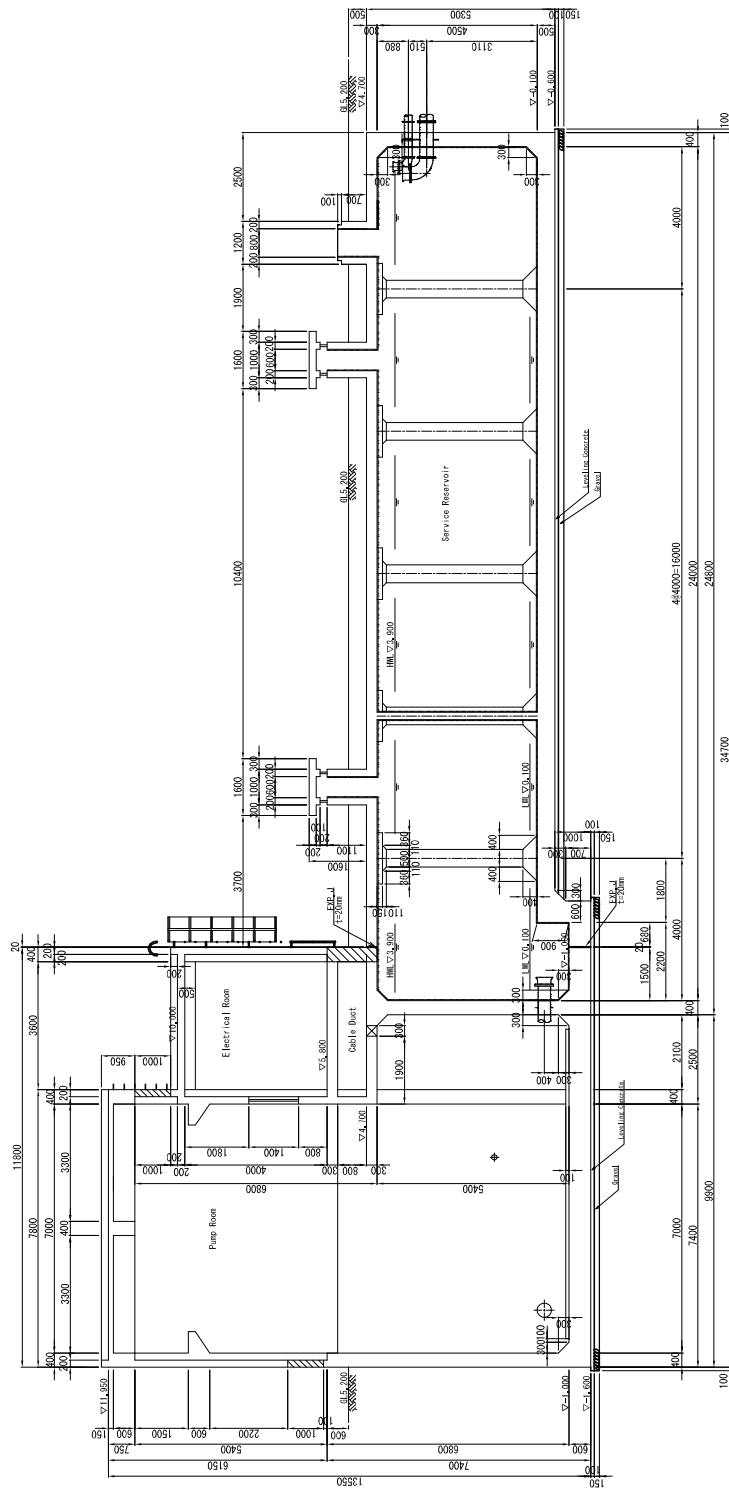


PLAN 2 (E.L.O. 700)




Key Plan

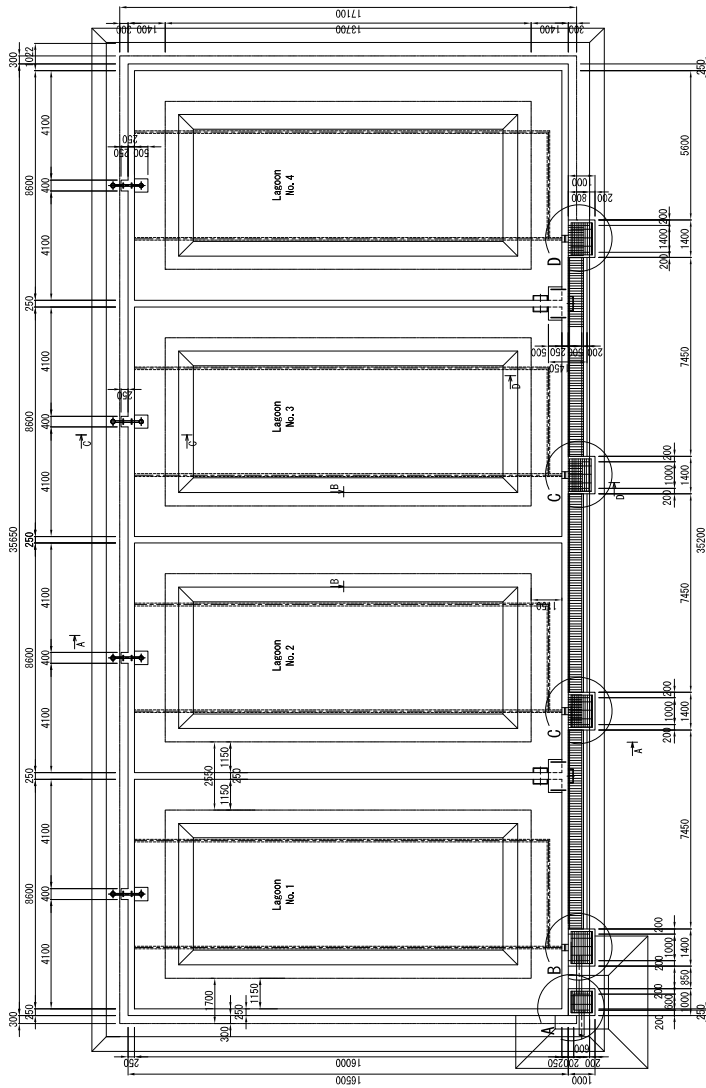
<b>Project</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng	<b>Client</b>  Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	<b>Consultant</b> The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	<b>Design</b> Chai Chanthol Phibol KONGNO	<b>Approval</b>  	<b>Scale</b> S=1:200 (A3) <b>Title</b>  	<b>Description</b> Service Reservoir and Pumping Station Structure (2) <b>Sheet Number</b> ST-13
--	---	---	---	-------------------------	--	---



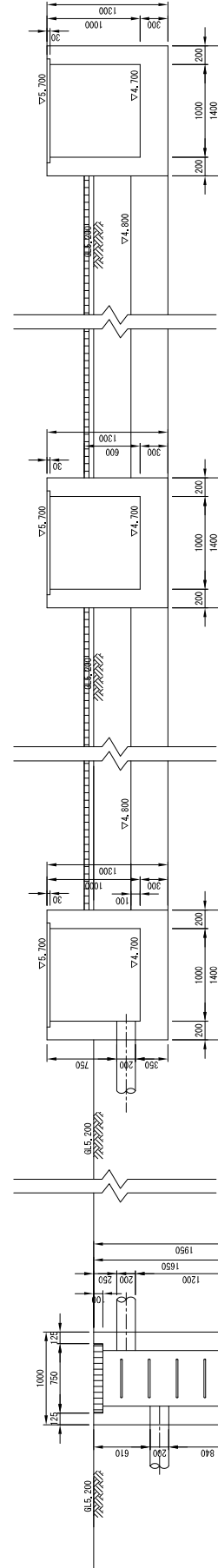
A-A Section

<b>Project</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng	<b>Client</b>  Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	<b>Consultant</b> The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Wastavek Reservoir, and Pumping Station, City of Kitakyushu and Pumping Station Rattanak Kiri Co., Ltd.	<b>Design</b> Chief Designer: PHONG KONGHO	<b>Approval</b>  	<b>Scale</b> S=1:150 (A3) <b>Title</b>  	<b>Description</b> Service Reservoir and Pumping Station Structure (3)	<b>Sheet Number</b> ST-14
---	--	---	--	-------------------------	--	--	------------------------------





PLAN  
Scale=1/200

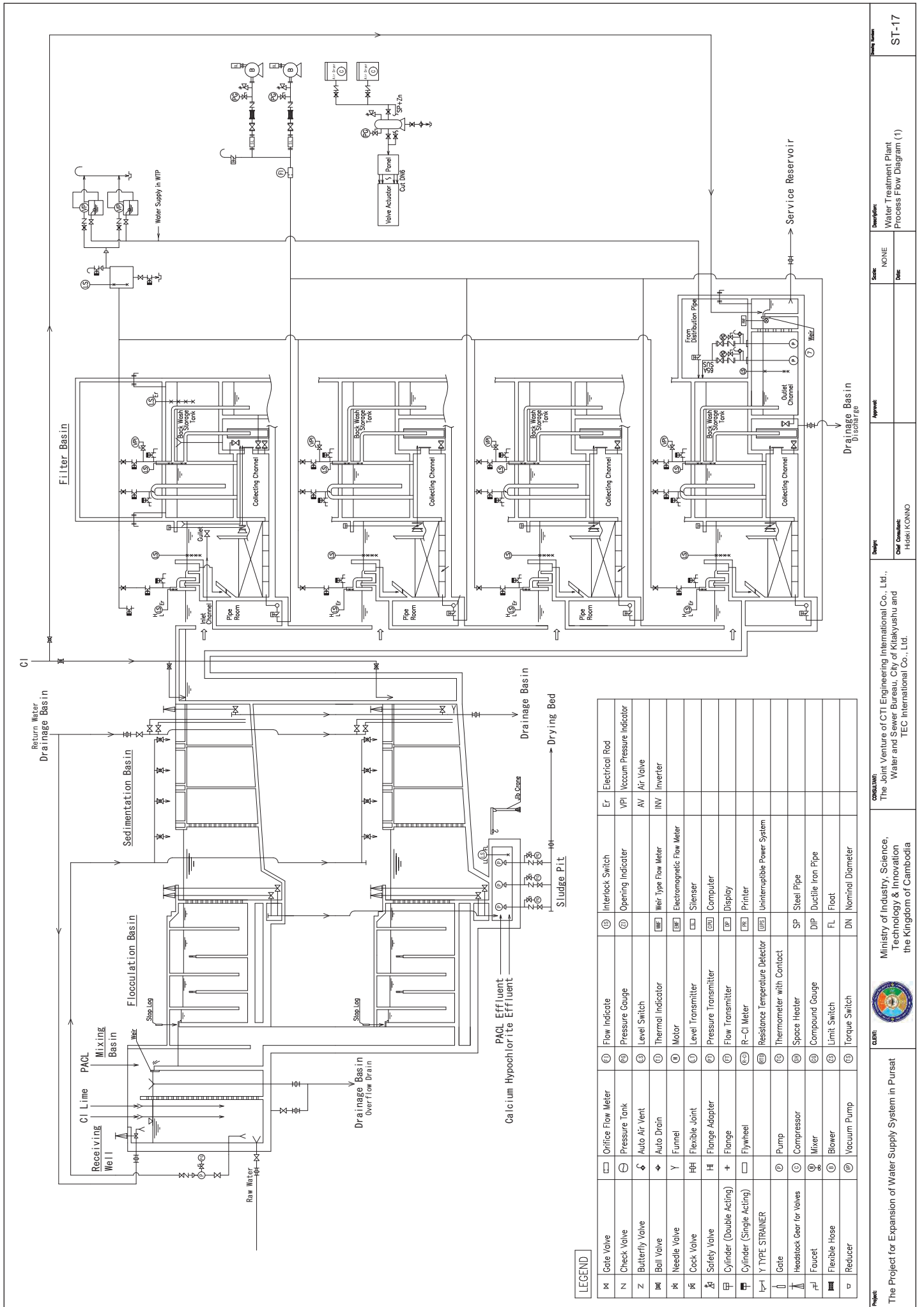


Detail B  
Scale=1/50

Detail C  
Scale=1/50

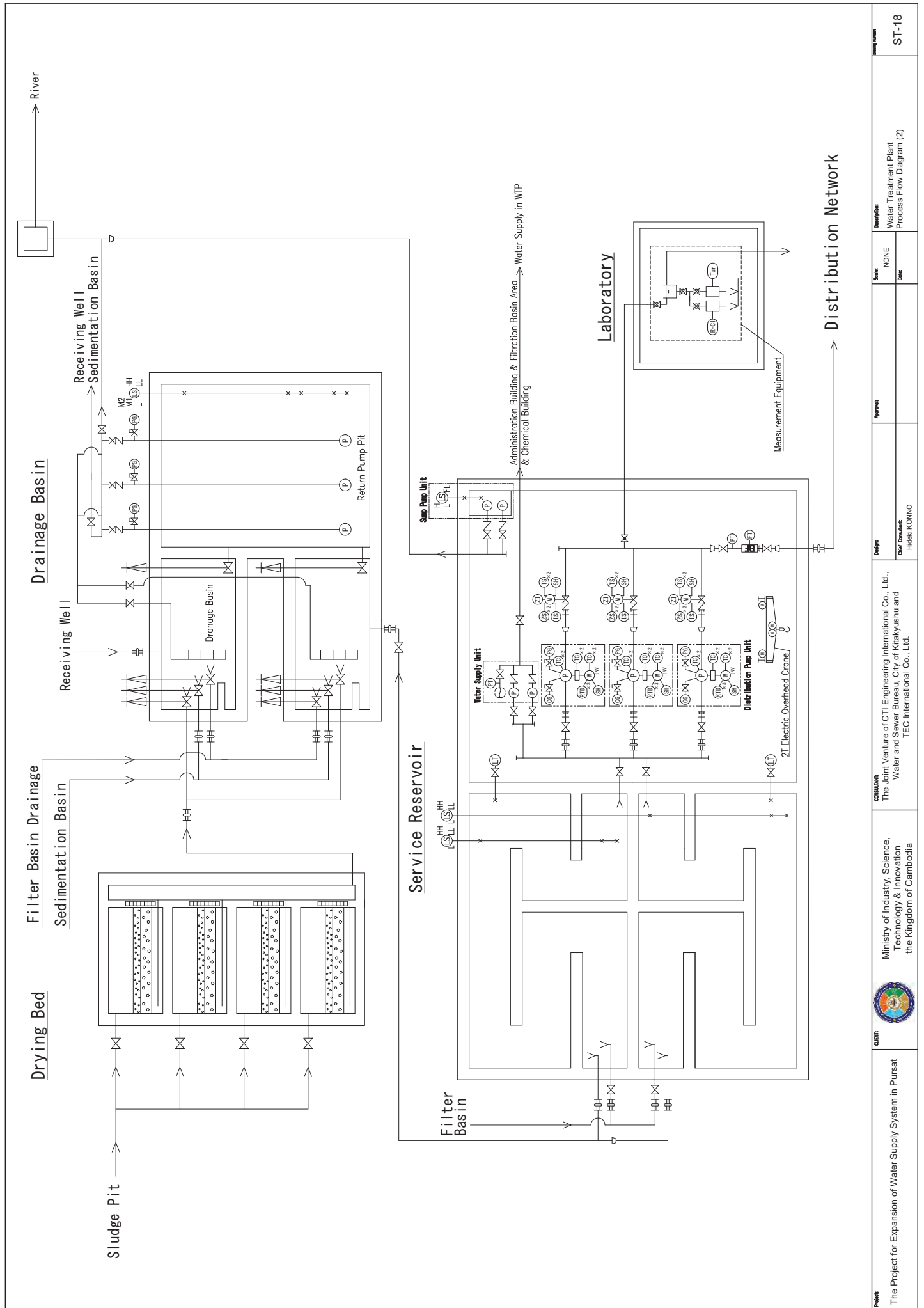
Detail D  
Scale=1/50


<p><b>Project</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng</p>	<p><b>Client</b> Ministry of Industry, Science, Technology &amp; Innovation the Kingdom of Cambodia</p>	<p><b>Consultant</b> The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.</p>	<p><b>Design</b> Chief Designer: PHILIP KORNINO</p>	<p><b>Approval</b></p>	<p><b>Scale</b> S-1:200, 1:50 (AS) <b>Title</b></p>	<p><b>Description</b> Drying Bed Structure</p> <p><b>Sheet No.</b> ST-16</p>
--	---	---	---	------------------------	---	--

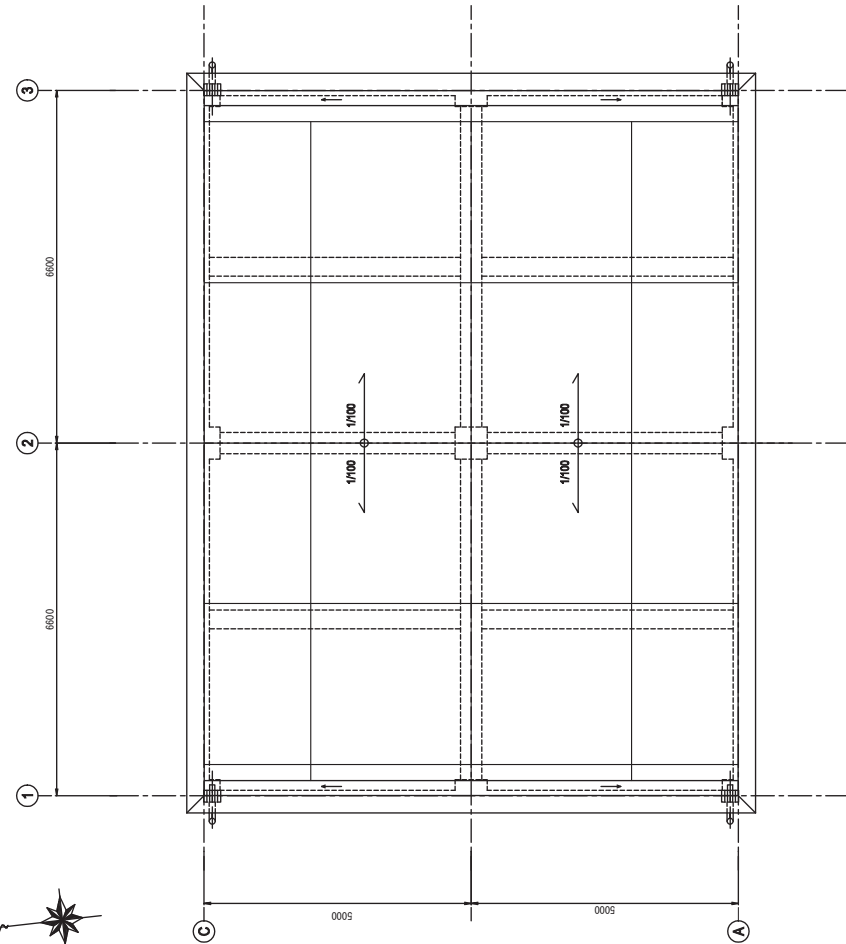


**LEGEND**

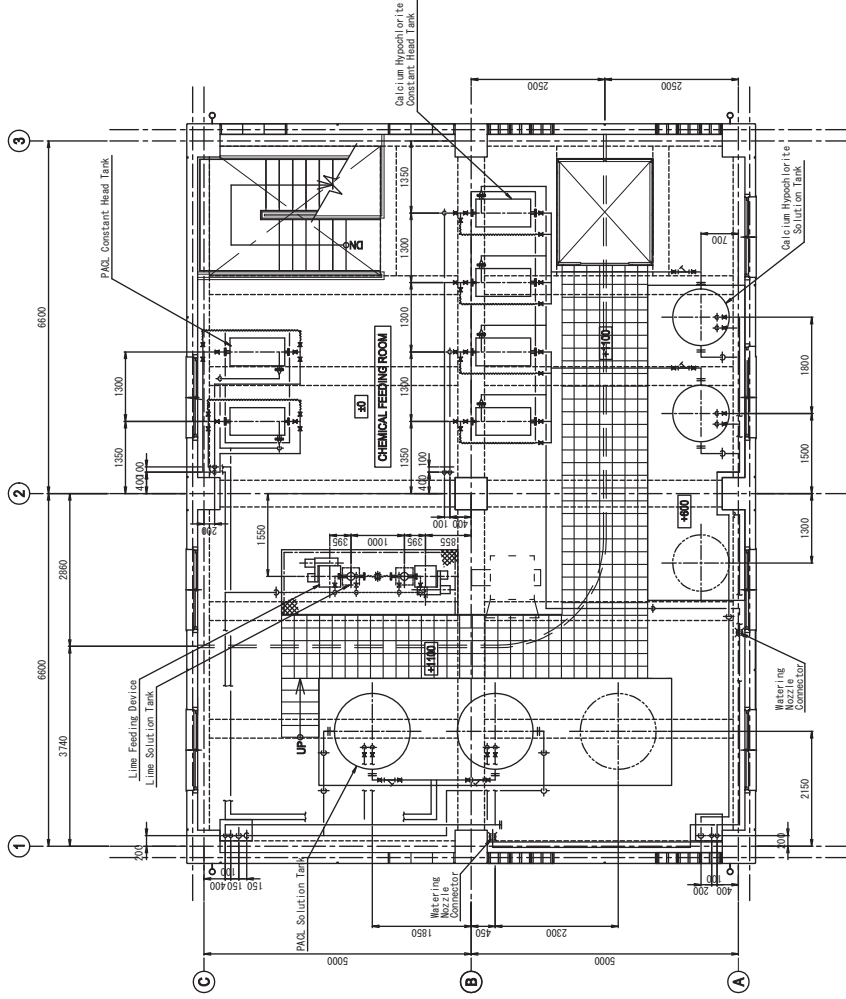
⊗	Gate Valve	③	Flow Indicate	⑩	Interlock Switch	Er	Electrical Rod
N	Check Valve	⊖	Pressure Gauge	⑪	Opening Indicator	VPI	Vacuum Pressure Indicator
Z	Butterfly Valve	⊕	Auto Air Vent	⑫	Level Switch	AV	Air Valve
⊗	Ball Valve	↔	Auto Drain	⑬	Thermal Indicator	INV	Inverter
⊗	Needle Valve	Y	Funnel	⑭	Motor	EMF	Electromagnetic Flow Meter
⊗	Cock Valve	⊕	Flexible Joint	⑮	Level Transmitter	SI	Sienser
⊗	Safety Valve	H	Flange Adapter	⑯	Pressure Transmitter	CU	Computer
⊗	Cylinder (Double Acting)	+	Flange	⑰	Flow Transmitter	DU	Display
⊗	Cylinder (Single Acting)	□	Flywheel	⑱	R-CI Meter	PR	Printer
⊗	Y TYPE STRAINER	⊖	Pump	⑲	Resistance Temperature Detector	UPS	Uninterruptible Power System
⊗	Gate	⊖	Compressor	⑳	Thermometer with Contact	SP	Steel Pipe
⊗	Headstock Gear for Valves	⊖	Mixer	㉑	Space Heater	DIP	Ductile Iron Pipe
⊗	Faucet	⊖	Blower	㉒	Compound Gauge	FL	Floor
⊗	Flexible Hose	⊖	Vacuum Pump	㉓	Limit Switch	DN	Nominal Diameter
⊗	Reducer	⊖		㉔	Torque Switch		




<b>Project:</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Pursat	<b>Client:</b>  Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	<b>Consultant:</b> The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	<b>Designer:</b> Chai Channeth Hideo KONNO	<b>Approver:</b>   	<b>Scale:</b> NONE <b>Date:</b>	<b>Designer:</b> Water Treatment Plant Process Flow Diagram (2) <b>Page Number:</b> ST-18
---	--	--	--	------------------------------	------------------------------------	---



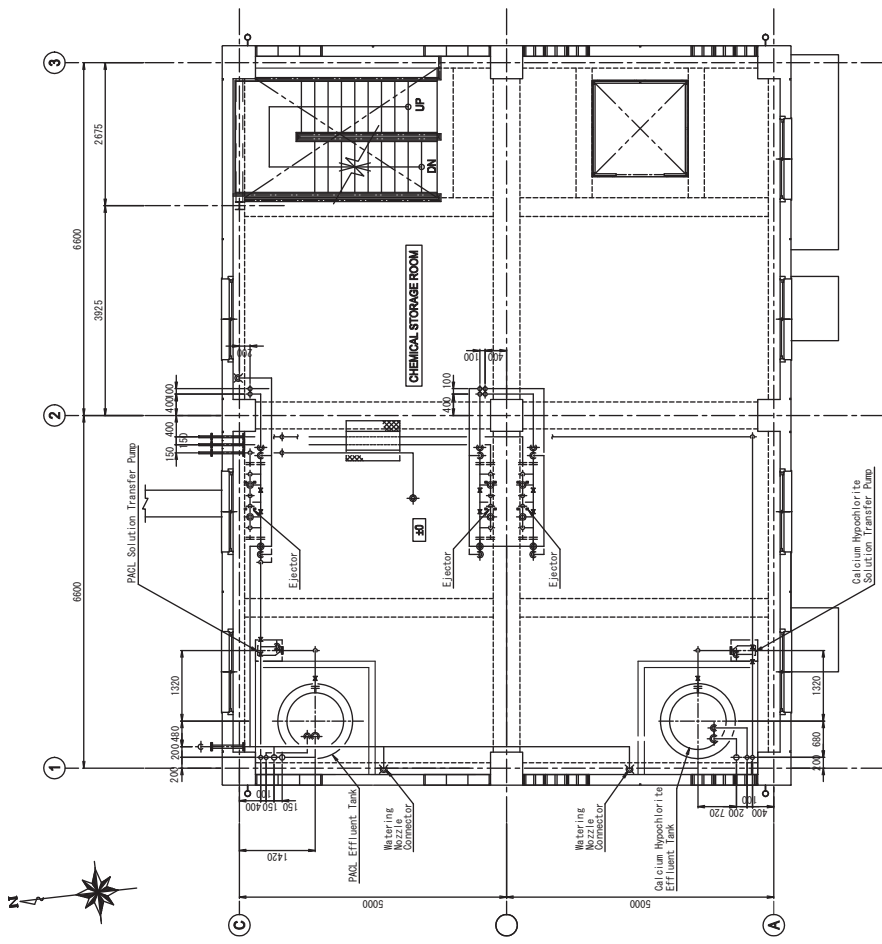
PLAN (GL+11350)



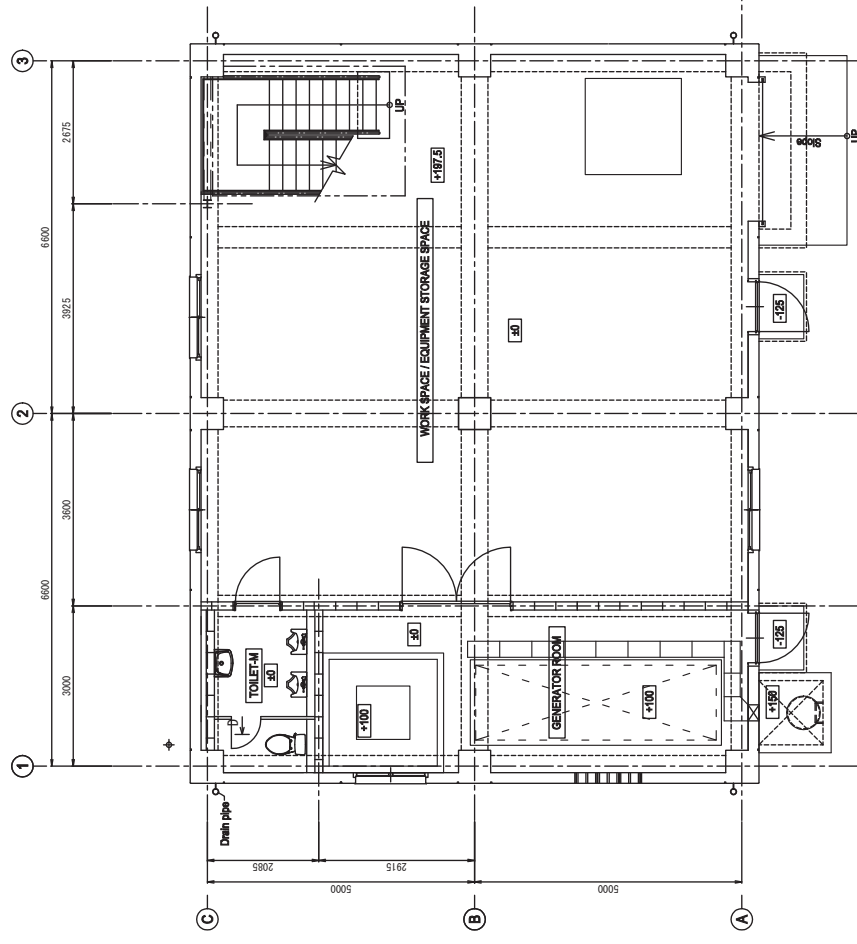
PLAN (GL+7200)

<p><b>Project:</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Pursat</p>	<p><b>Client:</b> Ministry of Industry, Science, Technology &amp; Innovation the Kingdom of Cambodia</p> 	<p><b>Consultant:</b> The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.</p>	<p><b>Design:</b> Chief Designer: Hitaki KONNO</p>	<p><b>Approval:</b></p>	<p><b>Scale:</b> S=1:100 (A3) <b>Date:</b></p>	<p><b>Design Number:</b> ST-19</p>
---	--	--	--	-------------------------	--	--



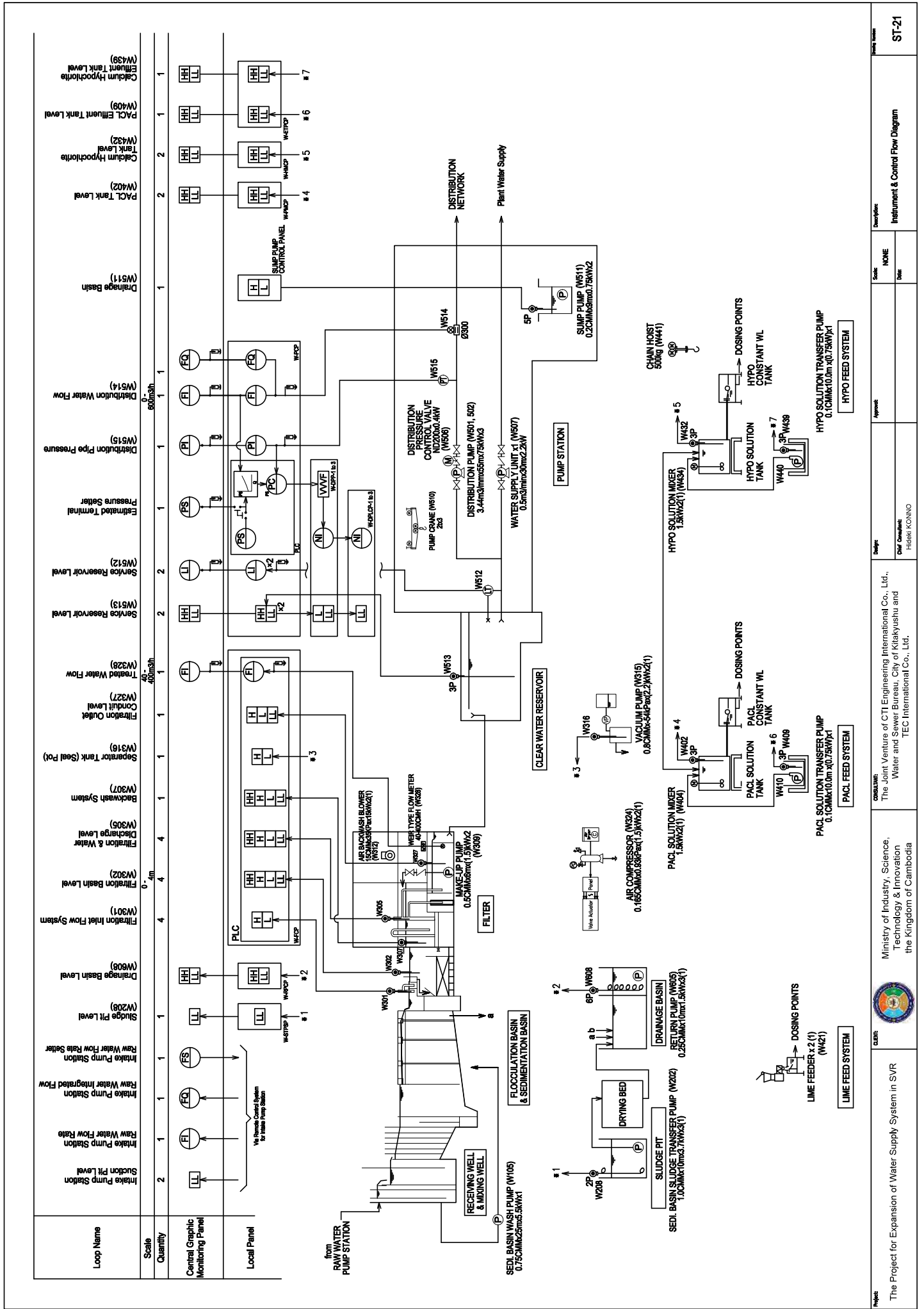


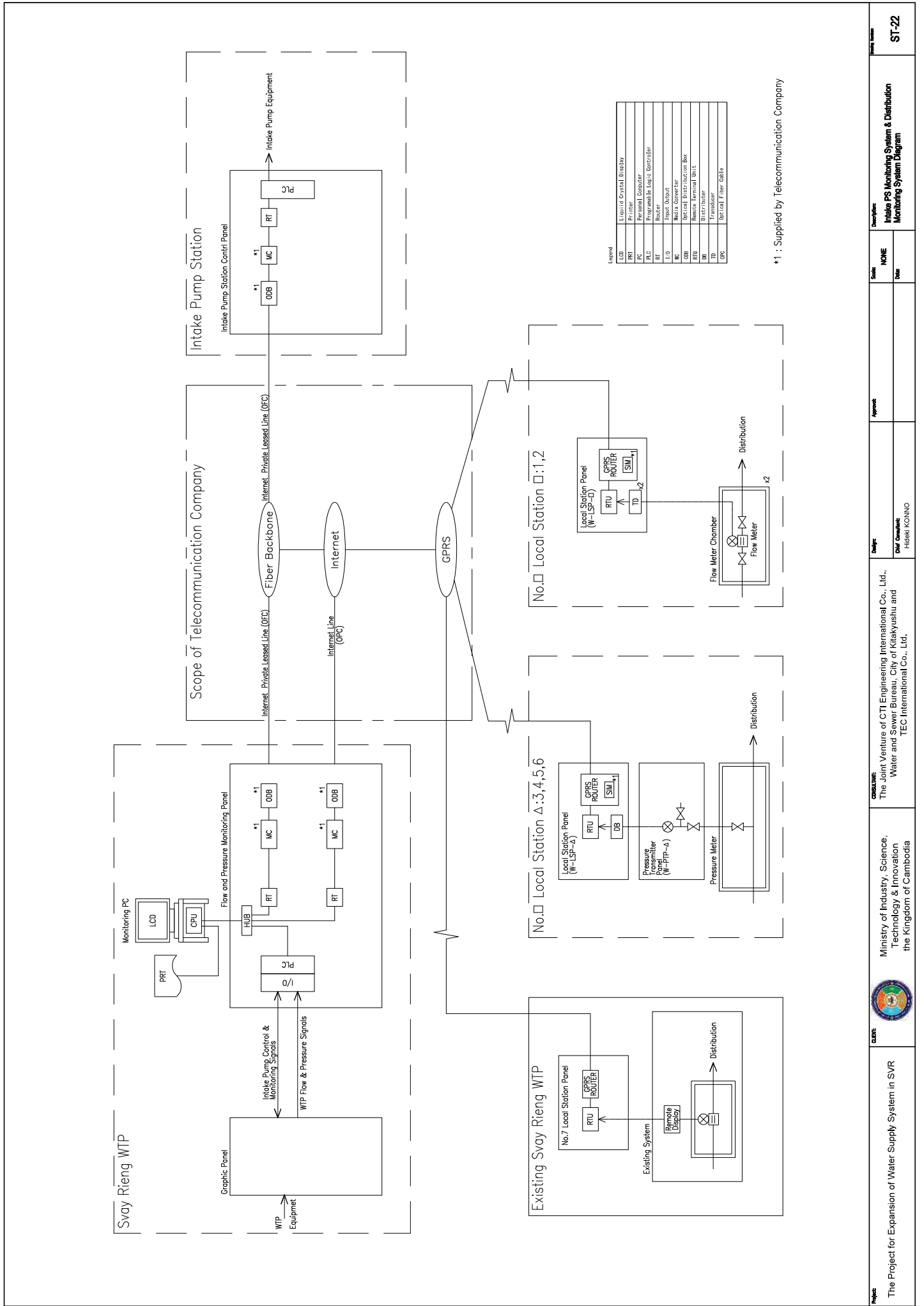
PLAN (GL+4200)



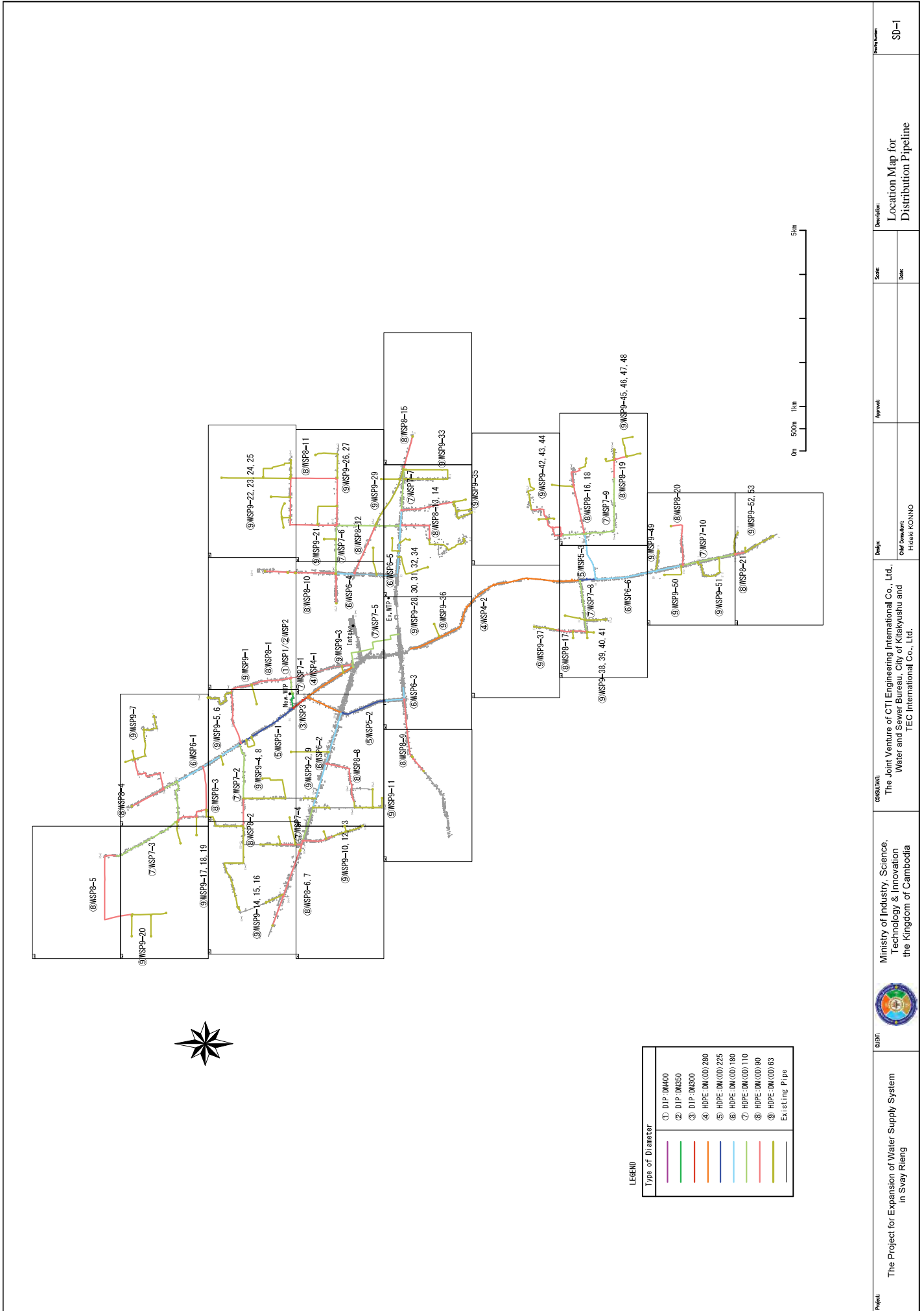
PLAN (GL+250)

Project	The Project for Expansion of Water Supply System in Pursat	Client	Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation, the Kingdom of Cambodia	Consultant	The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiriakvishu and TEC International Co., Ltd.	Design	Chief Designer Hidetaka KONNO	Approval	Scale	S=1:100 (A3)	Description	Chemical Feeding Facility Plan (2)	Drawing Number	ST-20
---------	--	--------	---	------------	---	--------	----------------------------------	----------	-------	--------------	-------------	------------------------------------	----------------	-------





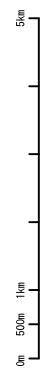
Project	The Project for Expansion of Water Supply System in SVR	Client		Consultant	The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.	Designer	Chh Chhannet Phidel KONGNO	Approver		Scale	NONE	Drawing Number	ST-22
	Title												



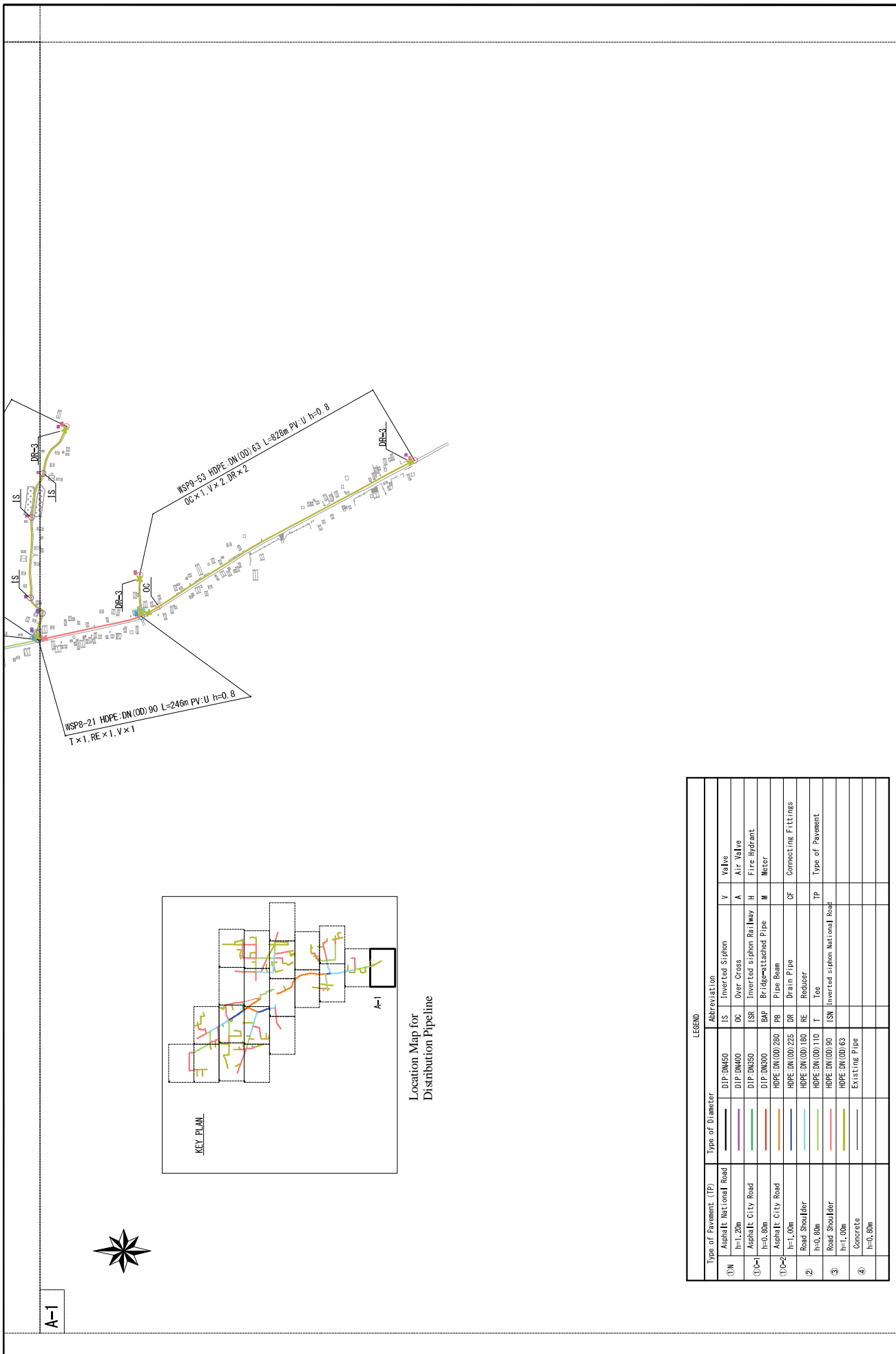
**LEGEND**

Type of Diameter

①	DIP: DN400
②	DIP: DN350
③	DIP: DN300
④	HDPE-DN (OD) 280
⑤	HDPE-DN (OD) 225
⑥	HDPE-DN (OD) 180
⑦	HDPE-DN (OD) 110
⑧	HDPE-DN (OD) 90
⑨	HDPE-DN (OD) 63
	Existing Pipe



Project:	The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng	
	Client:	Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia
Consultant:	The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiakyushu and TEC International Co., Ltd.	
	Design:	Chief Designer: Hirosaki KONNO
Approval:		
Scale:		
Revision:	Location Map for Distribution Pipeline	Sheet Name
	SD-1	



LEGEND

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation
① M Asphalt: National Road h=1.20m	DIP:DN450	IS Inverted Siphon
	DIP:DN400	OC Over Cross
② U-1 Asphalt: City Road h=0.80m	DIP:DN350	ISR Inverted siphon Rai Hwy
	DIP:DN300	SAP Bridge-Attached Pipe
③ U-2 Asphalt: City Road h=1.00m	HDPE-DN(OD)280	PB Pipe Beam
	HDPE-DN(OD)225	DR Drain Pipe
④ Road Shoulder h=0.80m	HDPE-DN(OD)180	RE Reducer
	HDPE-DN(OD)110	T Tee
⑤ Road Shoulder h=1.00m	HDPE-DN(OD)90	ISN Inverted siphon National Road
	HDPE-DN(OD)63	Existing Pipe
⑥ Concrete h=0.50m		V Valve
		A Air Valve
		H Fire Hydrant
		M Meter
		CF Connecting Filtrigs
		TP Type of Pavement

Project: The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng

Client: Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation, the Kingdom of Cambodia

Consultant: The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiliakyshu and TEC International Co., Ltd.

Design: CHH Consultant, HIRSHI KONNO

Approval:

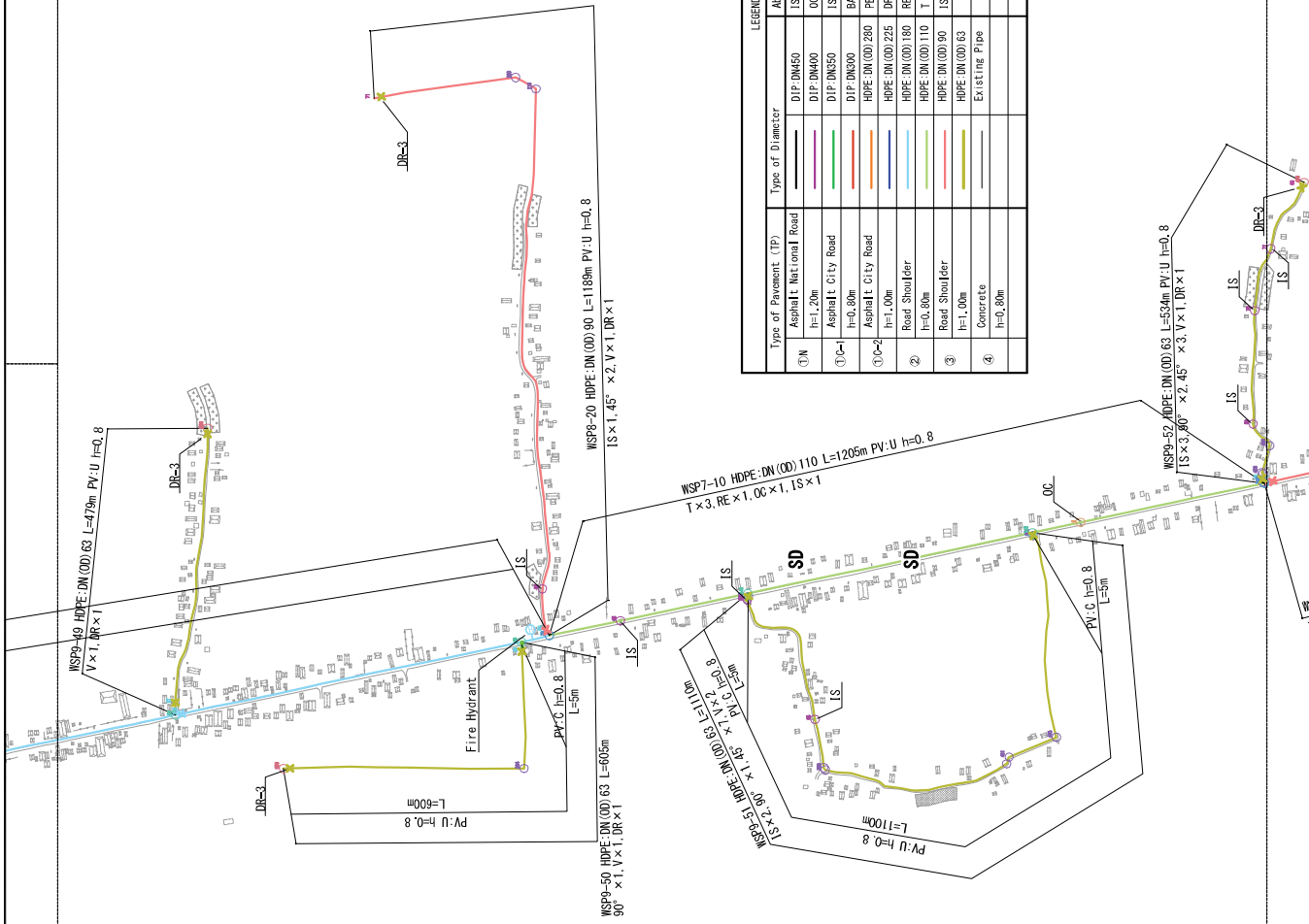
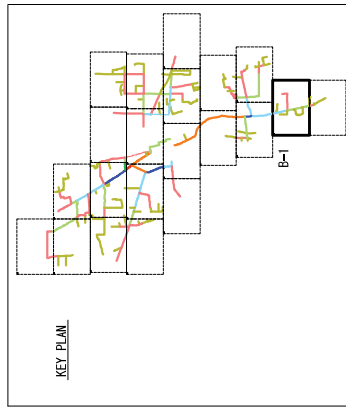
Scale: 1:8,000

Sheet: Distribution Pipe Plan (1)

Project Number: SP-2

B-2

B-1



**LEGEND**

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation	Valve
①N Asphalt National Road	DIP DN450	IS Inverted Siphon	V Valve
①C-1 Asphalt City Road h=1.20m	OC Over Cross	OC Over Cross	A Air Valve
①C-2 Asphalt City Road h=0.80m	DIP DN350	ISR Inverted siphon Resilient	H Fire Hydrant
①C-3 Asphalt City Road h=1.00m	DIP DN300	BAP Bridge-attached Pipe	M Meter
② Road Shoulder h=0.80m	HOPE DN(OD) 250	BP Pipe Beam	CF Connecting Fittings
③ Road Shoulder h=0.80m	HOPE DN(OD) 180	DR Drain Pipe	RP Type of Pavement
④ Concrete h=0.80m	HOPE DN(OD) 110	RE Reducer	
	HOPE DN(OD) 90	T Tee	
	HOPE DN(OD) 63	ISN Inverted siphon National Road	
	Existing Pipe		

A-1

**Project:** The Project for Expansion of Water Supply System in Sway Rieng

**Client:** Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia

**Consultant:** The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiriakvuthu and TEC International Co., Ltd.

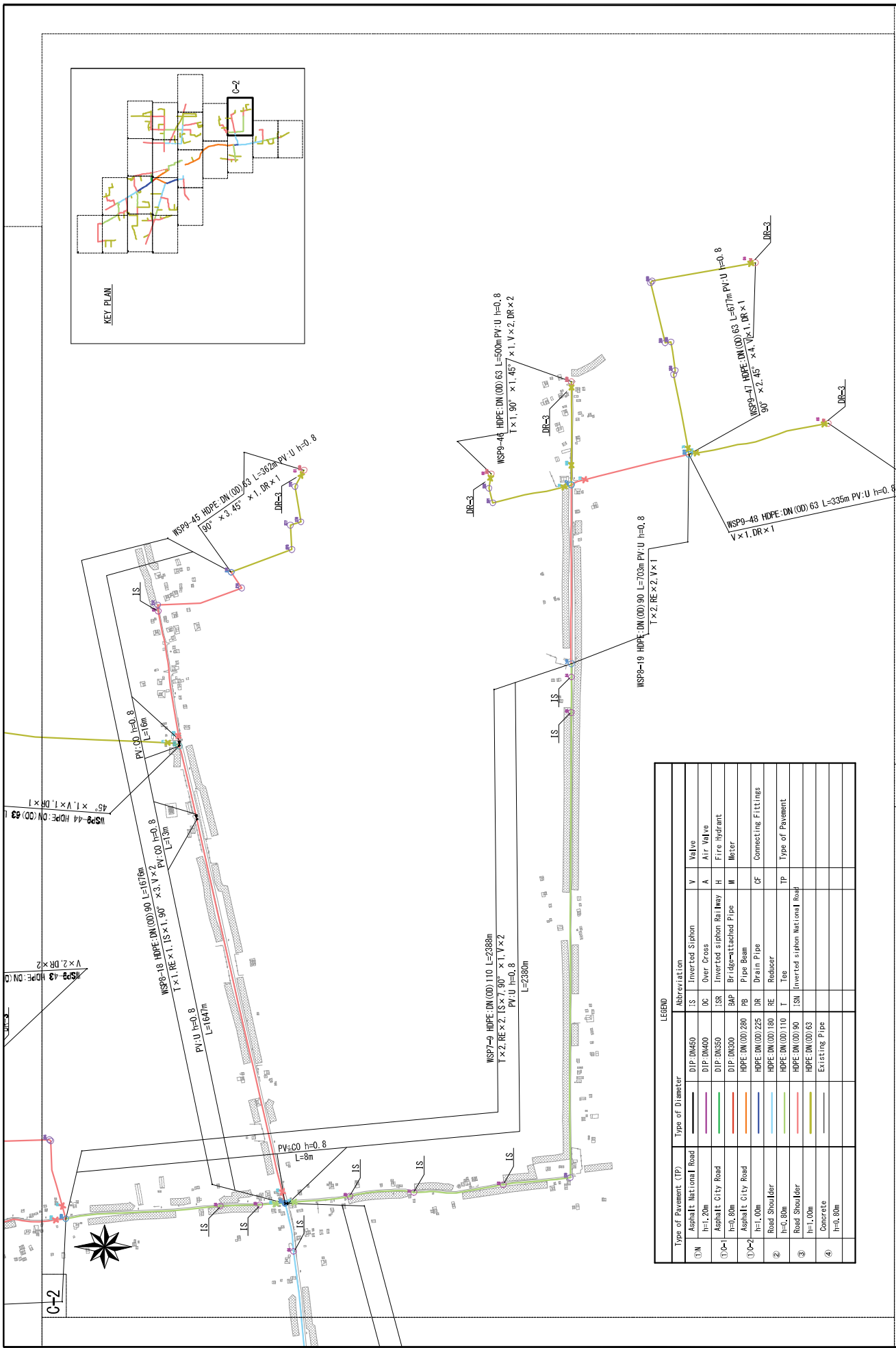
**Design:** HOPE Consultants  
 Chief Consultant: HIRSHI KONNO

**Scale:** 1:8,000

**Drawings:** Distribution Pipe Plan (2)

**Sheet No.:** SD-3

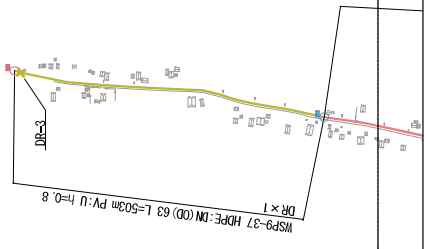
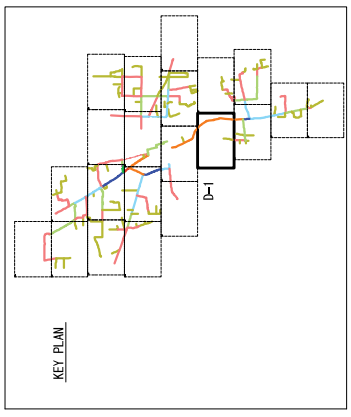
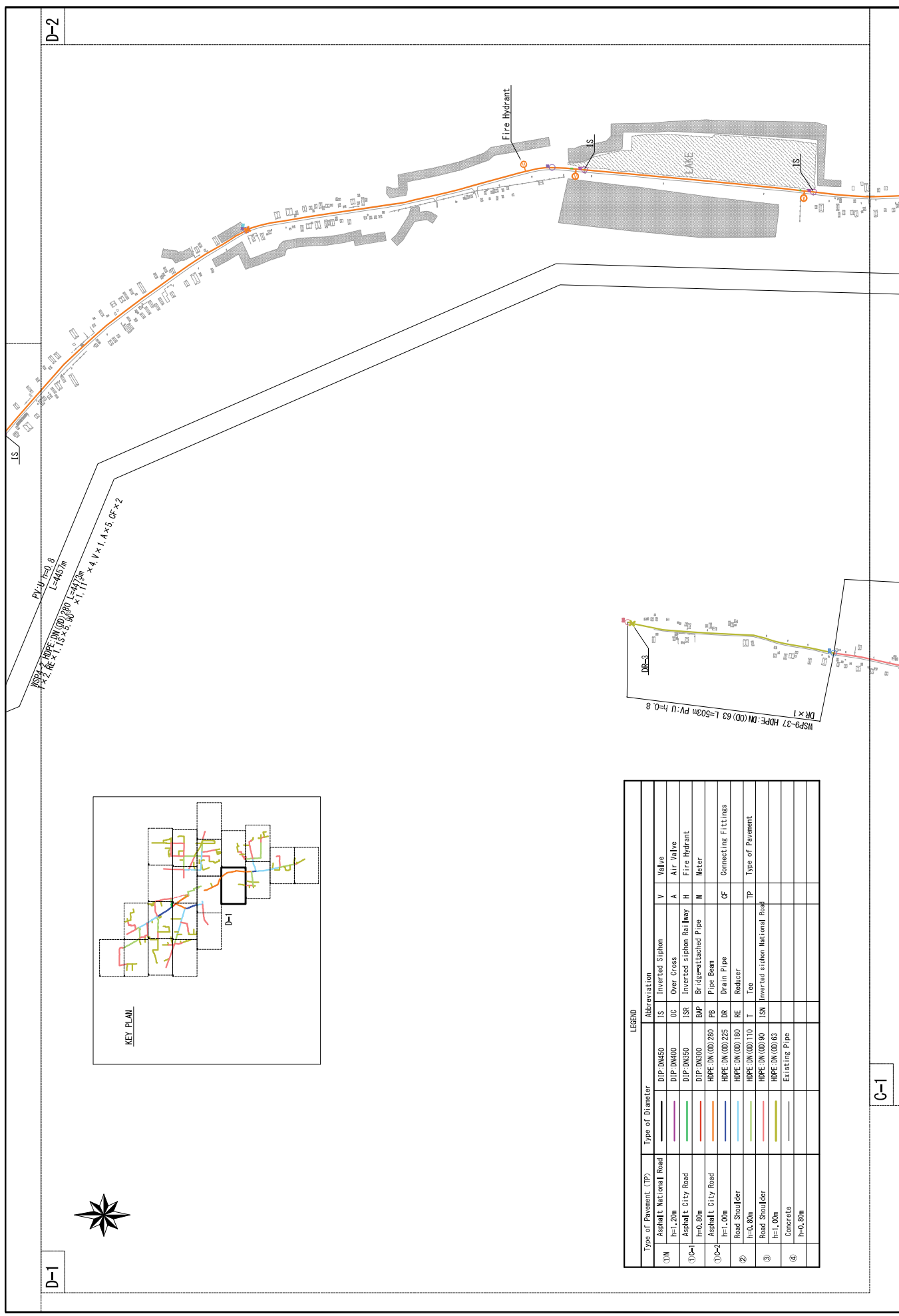






D-2

D-1



**LEGEND**

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation	V	Valve
① N Asphalt National Road	DIP-DN450	IS	Inverted Siphon	V
Asphalt h=1.20m	DIP-DN400	OC	Over Cross	A
① C-1 Asphalt City Road	DIP-DN350	ISR	Inverted siphon Railway	H
h=0.80m	DIP-DN300	BMP	Bridge-attached Pipe	M
① C-2 Asphalt City Road	HDPE-DN(OD)280	FB	Pipe Beam	CF
h=1.00m	HDPE-DN(OD)225	DR	Drain Pipe	Connecting Fittings
Road Shoulder	HDPE-DN(OD)180	RE	Reducer	TP
h=0.80m	HDPE-DN(OD)110	T	Tee	Types of Pavement
③ Road Shoulder	HDPE-DN(OD)90	ISN	Inverted siphon National Road	
h=1.00m	HDPE-DN(OD)63			
Concrete	Existing Pipe			
④ h=0.80m				

C-1

**Project:** The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng

**Client:** Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation, the Kingdom of Cambodia

**Contractor:** The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiriakivshu and TEC International Co., Ltd.

**Design:** Chief Consultant: HADSHI KONNO

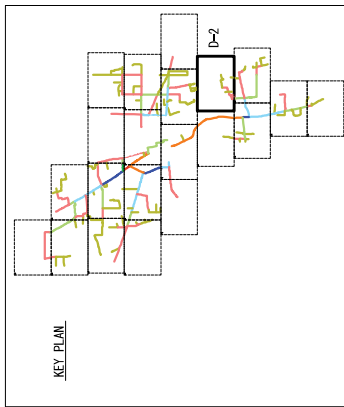
**Approval:**

**Scale:** 1:8,000

**Description:** Distribution Pipe Plan (5)

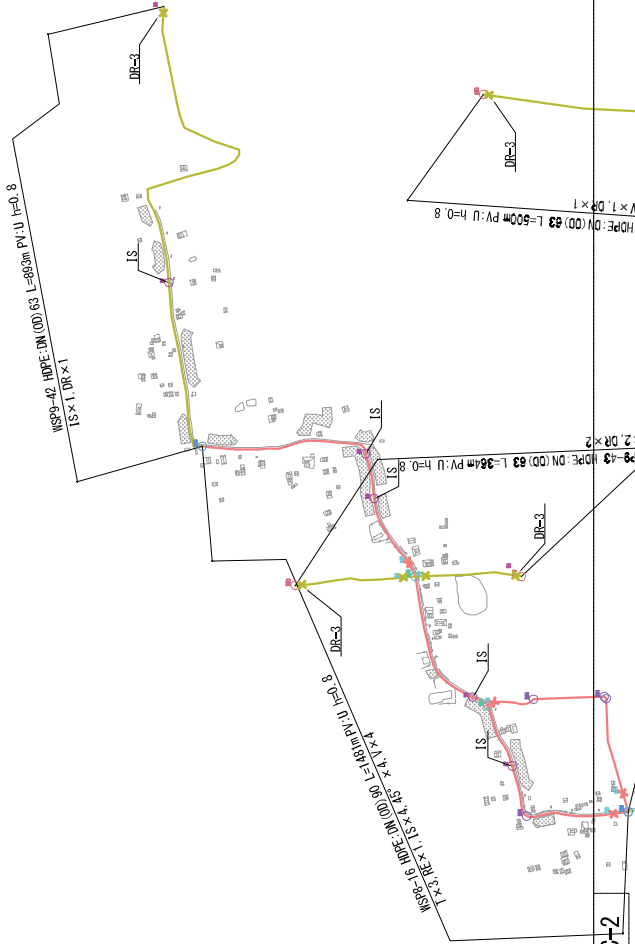
**Sheet No.:** SD-6

D-2



**LEGEND**

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation	
ASPHALT: National Road	DIP: DN400	IS	Inverted Siphon
	h=1.20m	OC	Over Cross
ASPHALT: City Road	DIP: DN350	ISR	Inverted siphon Rail Way
	h=0.80m	BAP	Bridges+Tactical Pipe
ASPHALT: City Road	HDPE: DN(OD)280	PB	Pipe Beam
	h=1.00m	DR	Drain Pipe
Road Shoulder	HDPE: DN(OD)180	RE	Reducer
	h=0.80m	T	Tee
Road Shoulder	HDPE: DN(OD)90	ISM	Inverted siphon National Road
	h=1.00m		
Concrete	Existing Pipe		
	h=0.50m		



**Project:** The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng

**Client:** Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia

**Contractor:** The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiliakyshu and TEC International Co., Ltd.

**Design:** GMR Consultant  
HARUKI KONNO

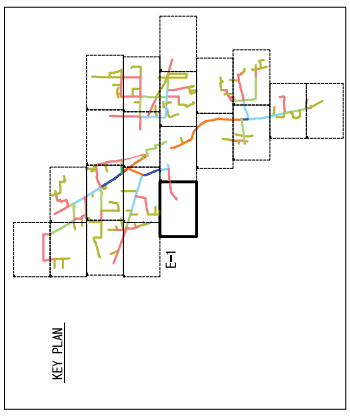
**Scale:** 1:8,000  
**Drawn:**

**Sheet No.:** SD-7

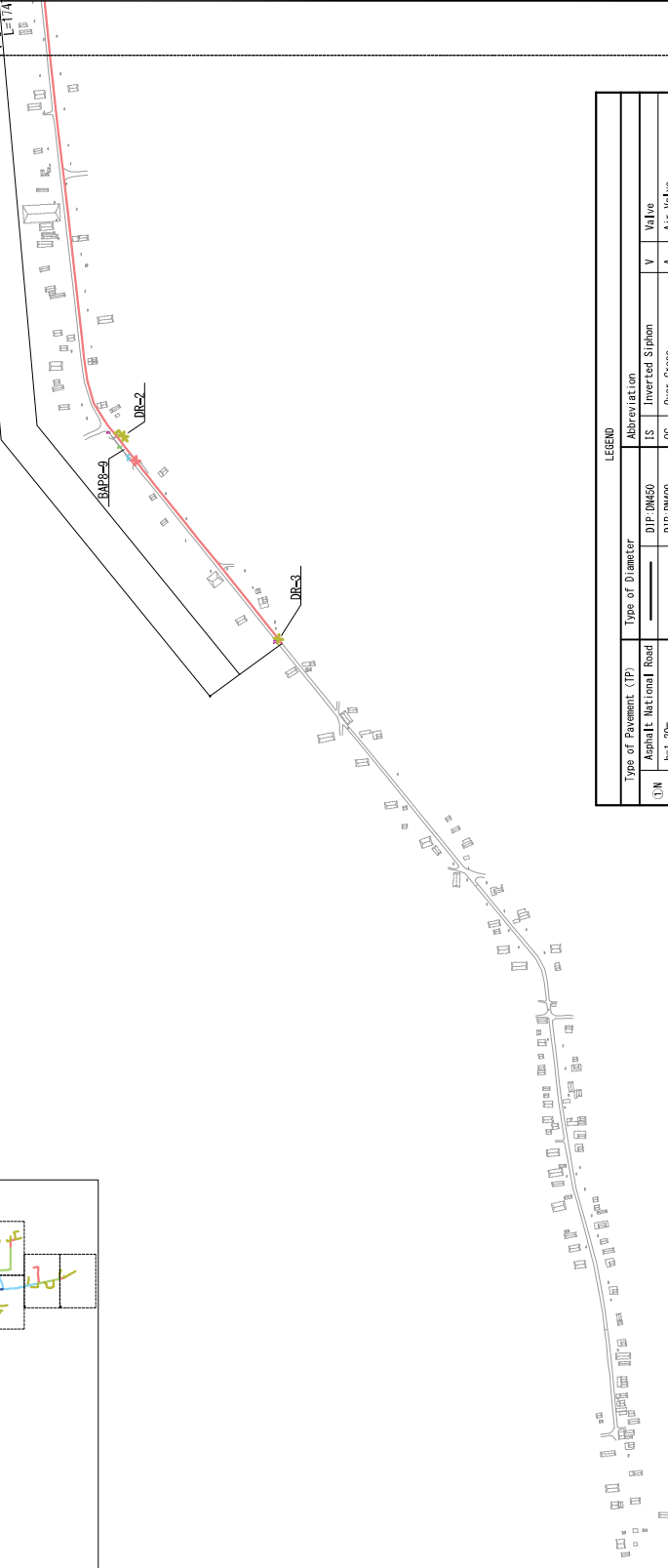
**Description:** Distribution Pipe Plan (6)

E-2

E-1



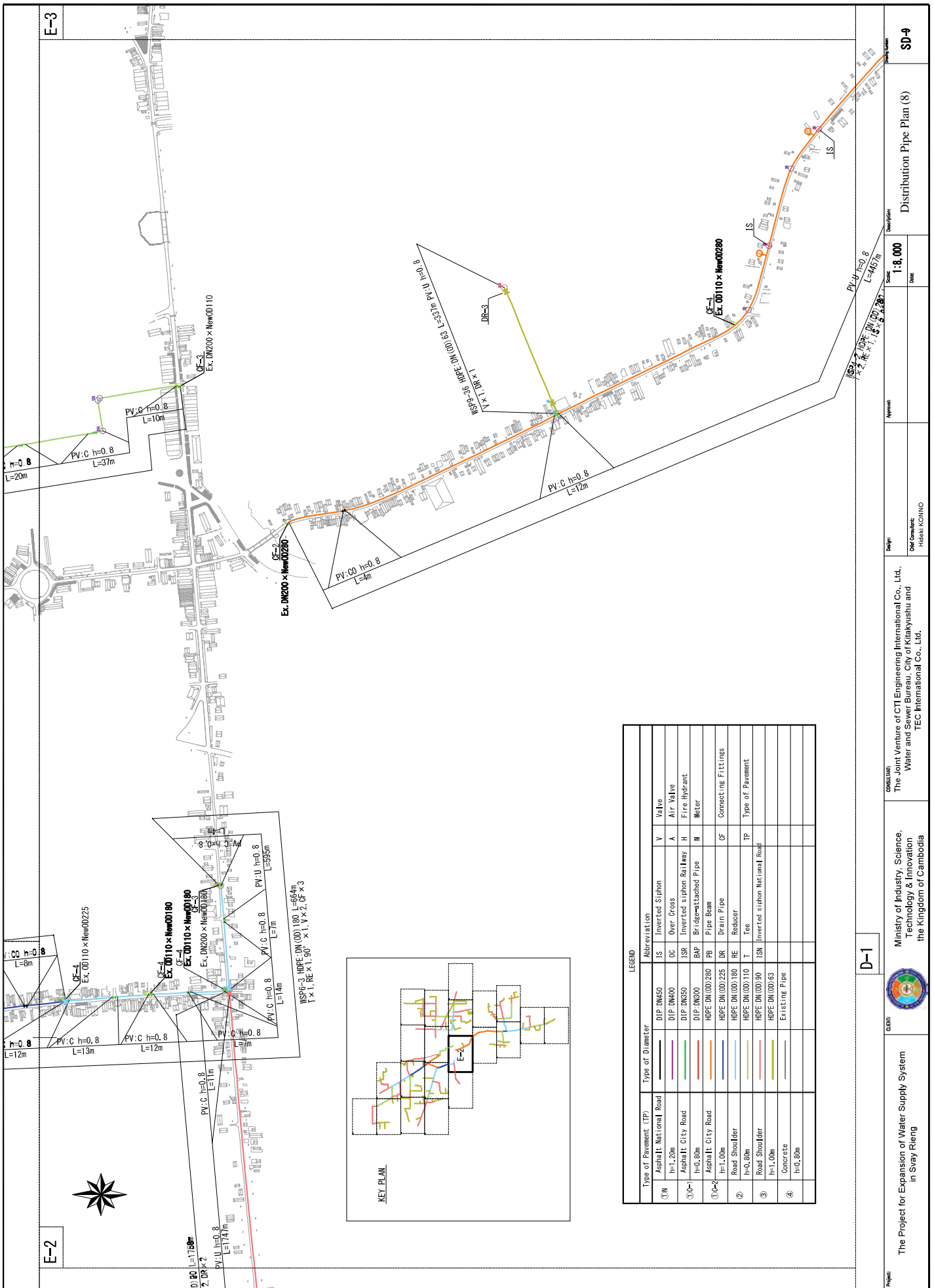
MSPB-9 HDPE DN (OD) 90 L=175.8m  
 BAPB-9 L=64m V x Z DR x Z  
 PV L=0  
 L=174



**LEGEND**

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation	V	Value
ASPHALT National Road	D.P. DN450	IS	Inverted Siphon	
h=1.20m	D.P. DN400	OC	Over Cross	A
ASPHALT City Road	D.P. DN500	ISR	Inverted siphon Railway	H
h=0.50m	D.P. DN300	BAP	Bridge-attached Pipe	M
ASPHALT City Road	HDPE DN (OD) 280	PB	Pipe Beam	
h=1.00m	HDPE DN (OD) 225	DR	Drain Pipe	CF
Road Shoulder	HDPE DN (OD) 180	RE	Reducer	
h=0.30m	HDPE DN (OD) 110	T	Tee	TP
Road Shoulder	HDPE DN (OD) 90	ISN	Inverted siphon National Road	
h=1.00m	HDPE DN (OD) 63			
Concrete	Existing Pipe			
h=0.50m				

<p><b>PROJECT:</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng</p>	<p><b>CLIENT:</b> Ministry of Industry, Science, Technology &amp; Innovation the Kingdom of Cambodia</p>	<p><b>CONSULTANT:</b> The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiriakivishu and TEC International Co., Ltd.</p>	<p><b>DESIGNER:</b> Chief Consultant: HARUKI KONNO</p>
		<p><b>Scale:</b> 1:8,000</p>	<p><b>Description:</b> Distribution Pipe Plan (7)</p>
		<p><b>Project Number:</b> SD-9</p>	



**SD-4**

Distribution Pipe Plan (8)

Scale: 1:8,000

Date: \_\_\_\_\_

Design: CHM CONSULTANT  
HANS KONNO

Client: Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation, the Kingdom of Cambodia

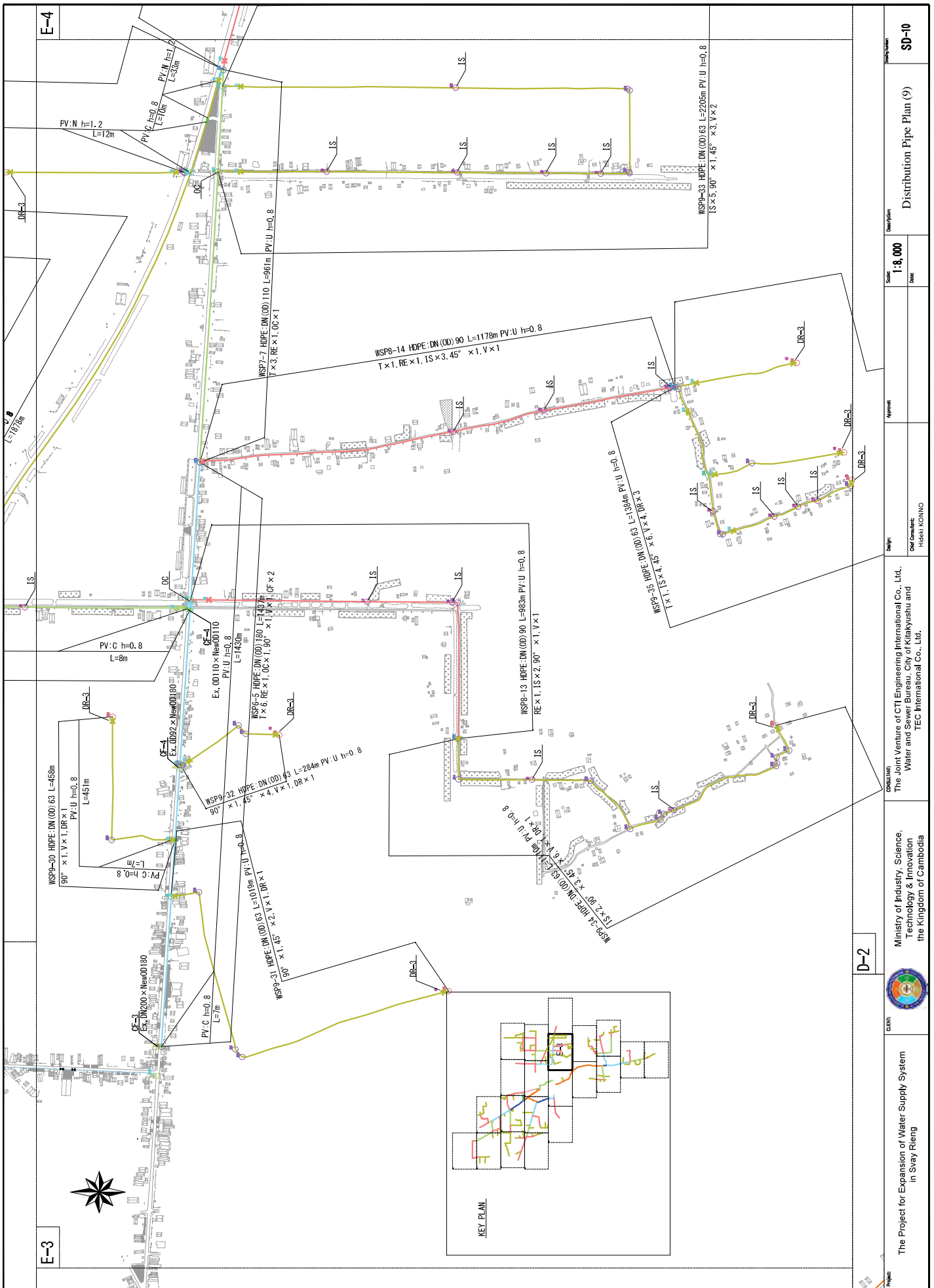
Contractor: The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiliaktyshu and TEC International Co., Ltd.

**D-1**

Project: The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng

**LEGEND**

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation	
① N Asphalt National Road h=1.20m	DIP-DN450	IS Inverted Siphon	V Valve
① O-1 Asphalt City Road h=0.80m	DIP-DN350	OC Over-Cross	A Air Valve
① O-2 Asphalt City Road h=1.00m	DIP-DN300	ISR Inverted siphon Railway	H Fire Hydrant
② Road Shoulder h=0.80m	HOPE-DN(OD)280	BAP Bridge-attached Pips	M Meter
③ Road Shoulder h=1.00m	HOPE-DN(OD)225	RE Reducer	CF Connecting Fittings
④ Concrete h=0.80m	HOPE-DN(OD)180	T Tee	TP Types of Pavement
	HOPE-DN(OD)110	ISI Inverted siphon National Road	
	HOPE-DN(OD)63	Existing Pipe	



PROJECT	The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng	
	CLIENT	Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation in Svay Rieng
CONSULTANT	The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiriakvishu and TEC International Co., Ltd.	
	DESIGNER	Chief Consultant: HIRSHI KONNO
APPROVAL		
SCALE	1:8,000	DWC
	Description: Distribution Pipe Plan (9)	
PROJECT NUMBER	SD-10	

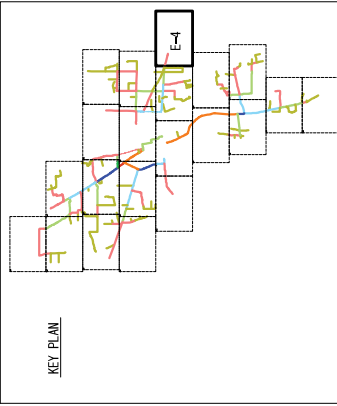
E-4



MSPP-15 HDPE DN(OD) 80, L=75m PV(U) h=0.8  
V x 1.0m x 1

DR-3

KEY PLAN



LEGEND

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation	Valve
①N Asphalt National Road h=1.20m	DIP: DN450	IS Inverted Siphon	V Valve
①O-1 Asphalt City Road h=0.80m	DIP: DN400	OC Over Cross	A Air Valve
①O-2 Asphalt City Road h=1.00m	DIP: DN350	ISS Inverted siphon Railway	H Fire Hydrant
② Road Shoulder h=0.80m	DIP: DN300	BAP Bridge-attached Pipe	M Meter
③ Road Shoulder h=1.00m	HDPE DN(OD)280	PB Pipe Beam	CF Connecting Fittings
④ Concrete h=0.80m	HDPE DN(OD)225	DR Drain Pipe	TP Types of Pavement
	HDPE DN(OD)180	RE Reducer	
	HDPE DN(OD)110	T Tee	
	HDPE DN(OD)90	ISN Inverted siphon National Road	
	HDPE DN(OD)63		
	Existing Pipe		

Project: The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng

Client: Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation, the Kingdom of Cambodia

Contractor: The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiliakyshu and TEC International Co., Ltd.

Design: HASEKONNO

Scale: 1:8,000

Project Name: Distribution Pipe Plan (10)

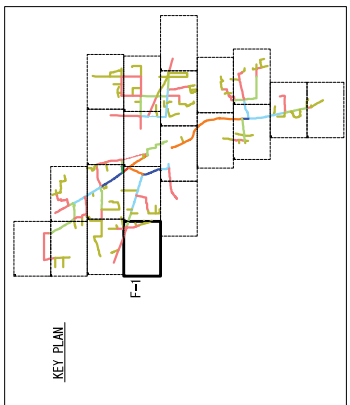
Sheet Number: SD-11



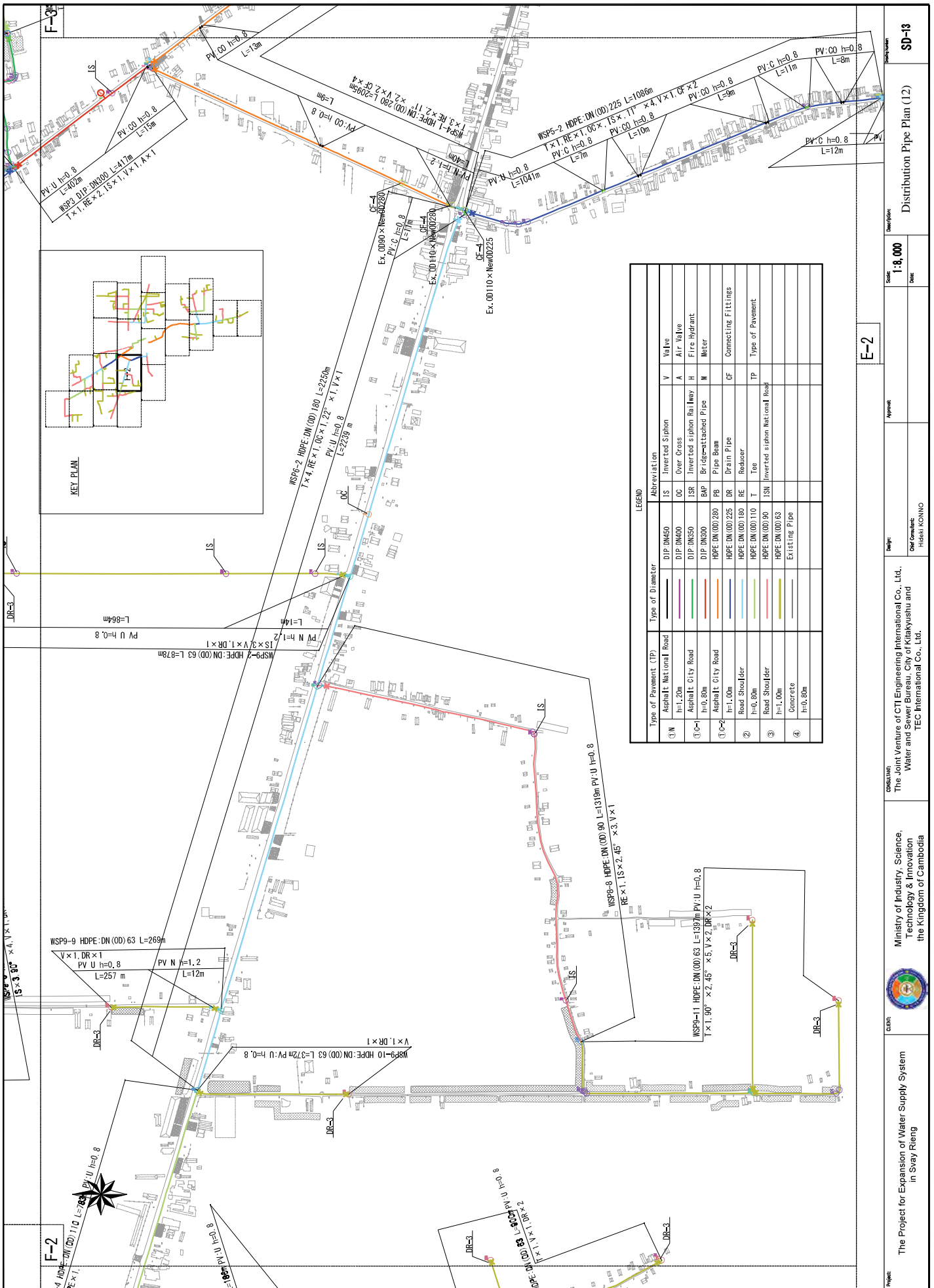
E-1

LEGEND

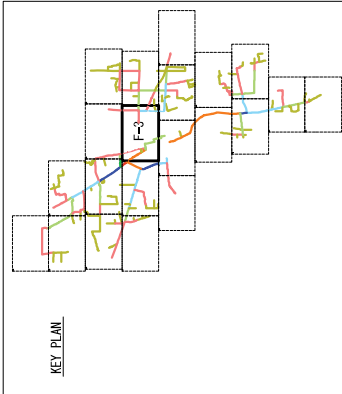
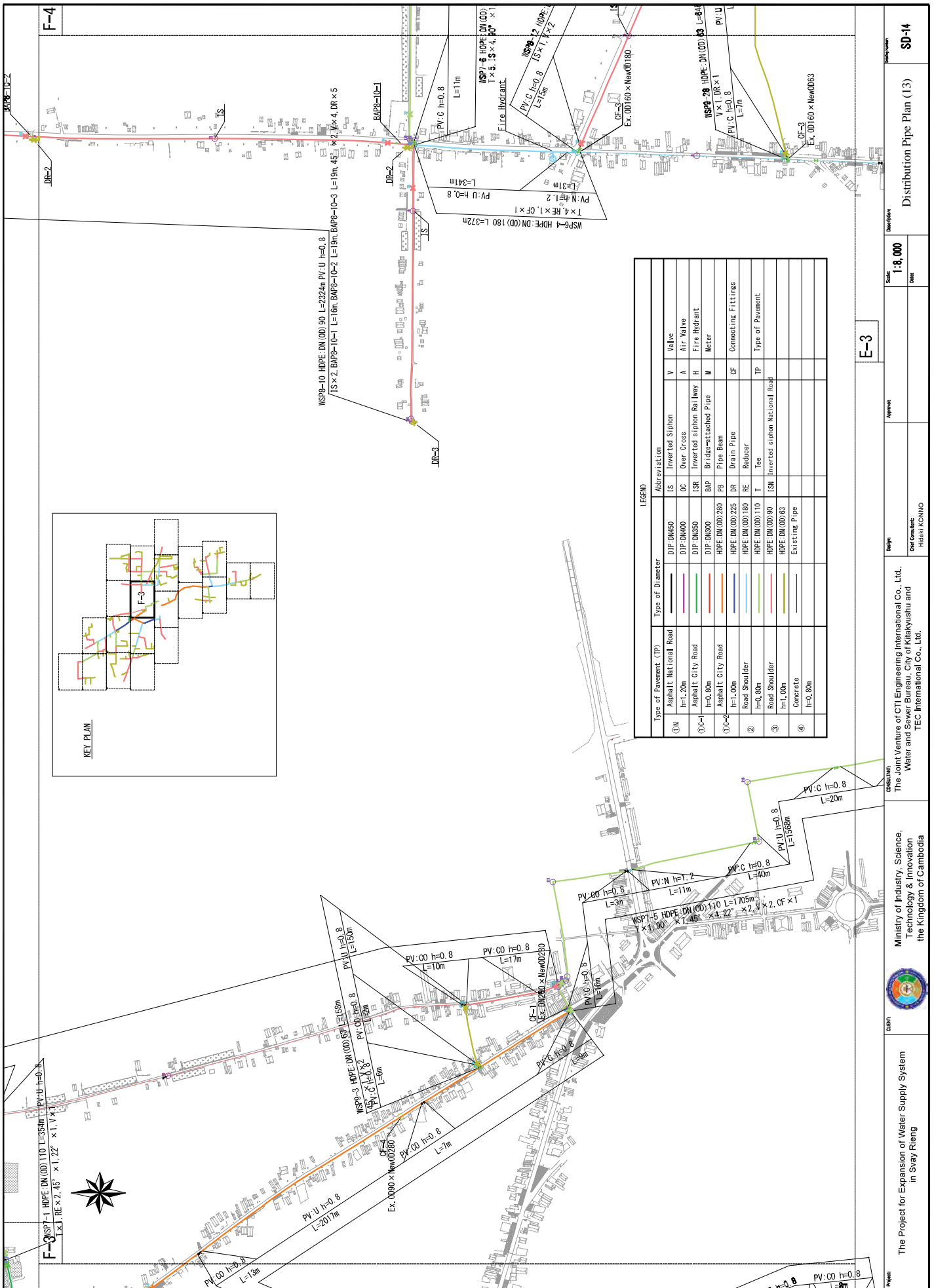
Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation		
① National Road	DIP: DN450	IS	Inverted Siphon	V
Asphalt h=1, 20m	DIP: DN400	OC	Over Cross	A
① City Road	DIP: DN350	ISR	Inverted siphon	H
Asphalt h=0, 80m	DIP: DN300	BAP	Bridge-attached Pipe	M
① City Road	HDPE: DN(OD)280	PS	Pipe Beam	
Asphalt h=1, 00m	HDPE: DN(OD)225	DR	Drain Pipe	CF
Road Shoulder	HDPE: DN(OD)180	RE	Reducer	
②	HDPE: DN(OD)110	T	Tee	TP
Road Shoulder	HDPE: DN(OD)90	ISI	Inverted siphon	Roof
③	Concrete			
h=1, 00m	HDPE: DN(OD)63			
④	Existing Pipe			
h=0, 80m				



	Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	Design: Chief Consultant: <b>HARSHI KONNO</b>	Approval:  
Project: <b>The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng</b>		Scale: <b>1:8,000</b> Date:	Description: <b>Distribution Pipe Plan (11)</b>
		Sheet No.: <b>SD-12</b>	







LEGEND

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation
①N Asphalt National Road h=1.20m	DIP DN450	IS Inverted Siphon
①C-1 Asphalt City Road h=0.80m	DIP DN400	OC Over Cross
①C-2 Asphalt City Road h=1.00m	DIP DN350	ISR Inverted siphon Red Way
② Road Shoulder h=0.80m	DIP DN300	BAP Bridge-attached Pipe
③ Road Shoulder h=1.00m	HPPE-DN(OD)280	PS Pipe Sawn
④ Concrete h=0.80m	HPPE-DN(OD)235	DR Drain Pipe
	HPPE-DN(OD)180	RE Reducer
	HPPE-DN(OD)110	T Tee
	HPPE-DN(OD)90	ISN Inverted siphon National Road
	HPPE-DN(OD)63	Existing Pipe
	Existing Pipe	

E-3

SD-14  
Distribution Pipe Plan (13)

Scale: 1:8,000

Date:

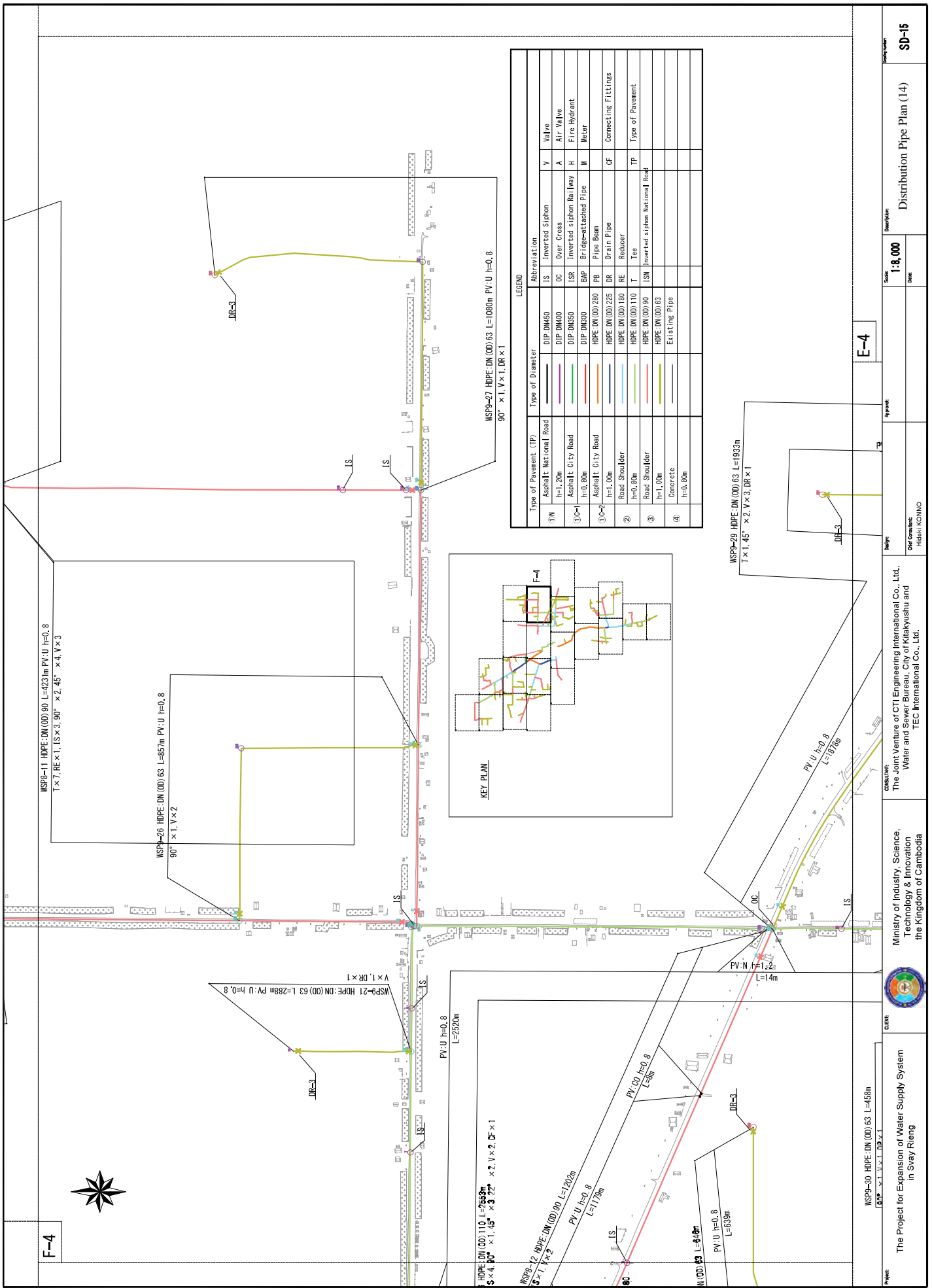
Design: HASEKI KONNO  
Civil Consultant

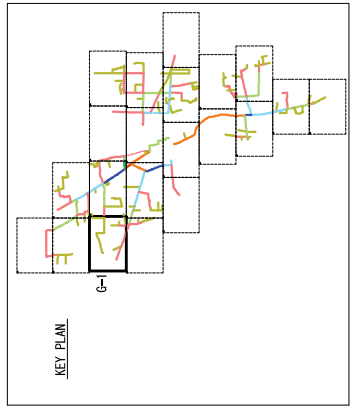
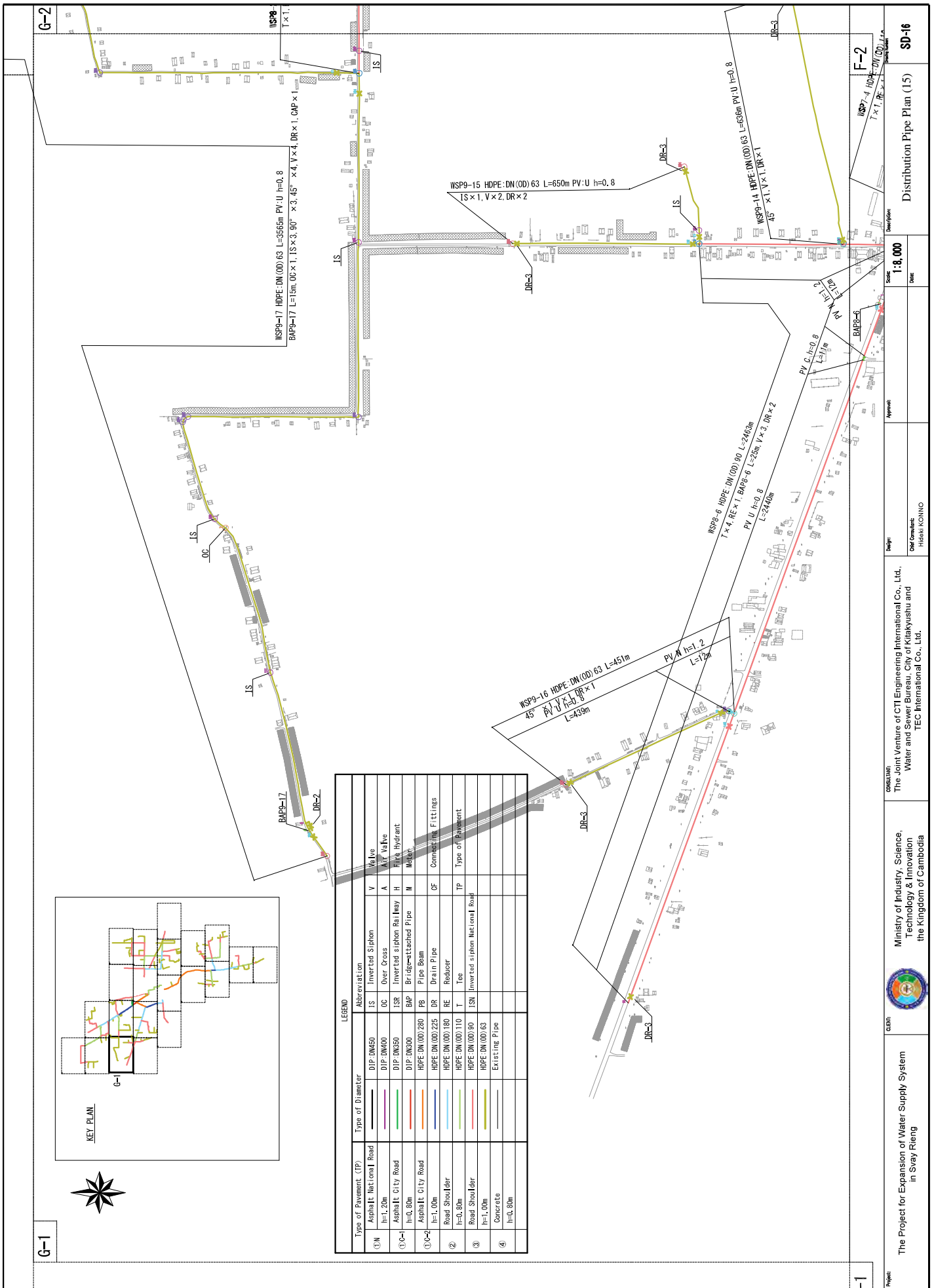
Client: Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation  
the Kingdom of Cambodia

Contractor: The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd.,  
Water and Sewer Bureau, City of Phnom Penh and  
TEC International Co., Ltd.

Approval:

Project:





**LEGEND**

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation	Symbol	Description
① N Asphalt National Road	DIP DN450	IS	Inverted Siphon	V Valve
h=1.20m	DIP DN600	OC	Over Cross	A A.P. Valve
① C-1 Asphalt City Road	DIP DN50	ISR	Inverted siphon Railway	H H.P.H Hydrant
h=0.80m	DIP DN300	BAP	Bridgeteattached Pipe	M Meter
① C-2 Asphalt City Road	HPPE-DN(OD)280	PB	Pipe Beam	CF Connecting Fittings
h=1.00m	HPPE-DN(OD)225	DR	Drain Pipe	RE Reducer
② Road Shoulder	HPPE-DN(OD)180	RE	Reducer	TP Type of Pavement
h=0.80m	HPPE-DN(OD)110	T	Tee	ISN Inverted siphon National Road
③ Road Shoulder	HPPE-DN(OD)90	ISN	Inverted siphon National Road	HPPE-DN(OD)63 Existing Pipe
h=1.00m	HPPE-DN(OD)63			
④ Concrete				
h=0.80m				

G-1

G-2

SD-16  
Distribution Pipe Plan (15)

Scale: 1:8,000  
Date:

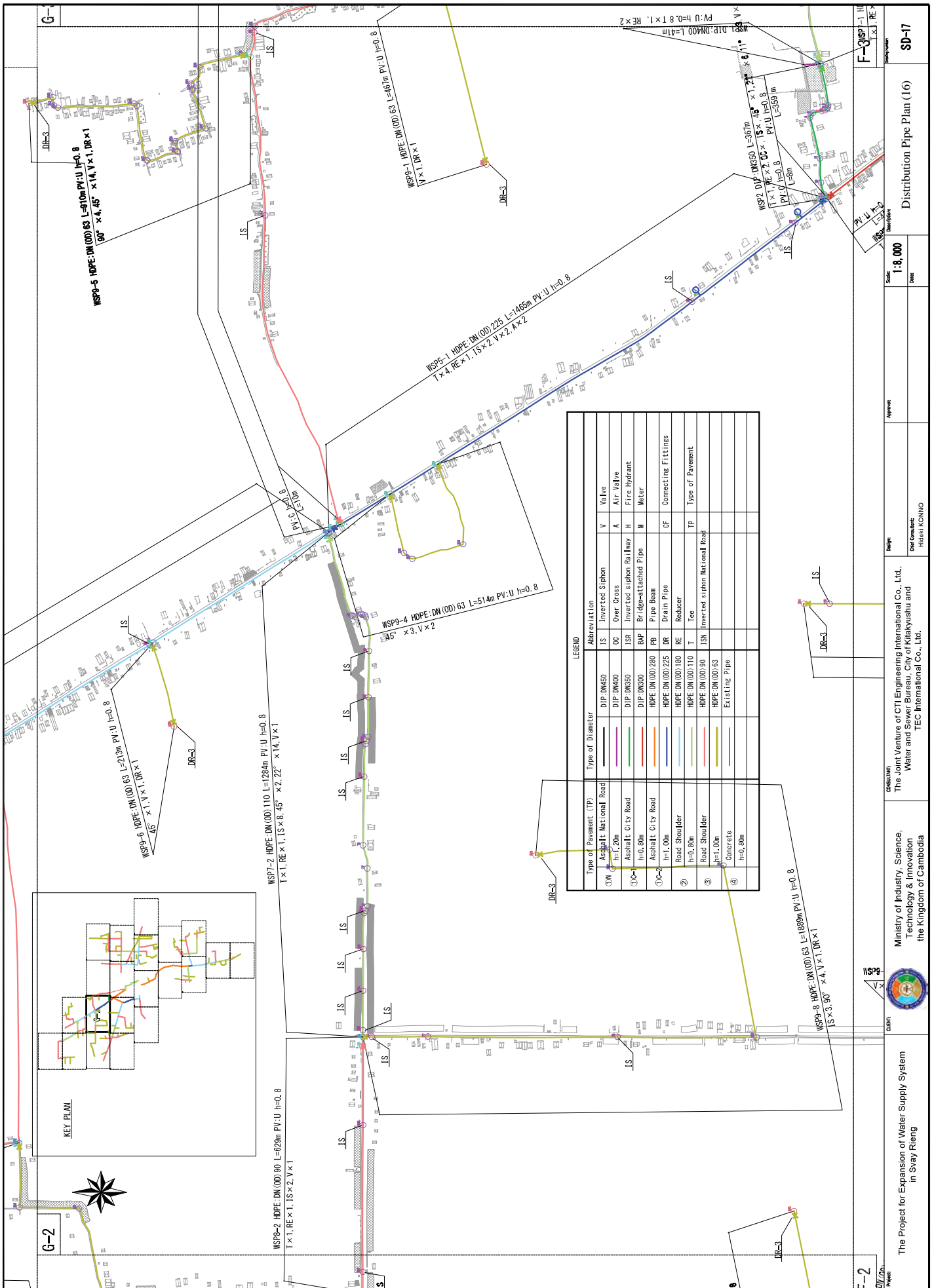
Design: HARK KONNO  
Check: HARK KONNO  
Approve:

CONTRACTOR:  
The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd.,  
Water and Sewer Bureau, City of Kikayushu and  
TEC International Co., Ltd.

Ministry of Industry, Science,  
Technology & Innovation  
the Kingdom of Cambodia



Project: The Project for Expansion of Water Supply System  
in Sray Rieng



**LEGEND**

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation	V	Valve
Asphalt National Road h=1.20m	DIP DN450	IS	Inverted Siphon	V
Asphalt City Road h=0.80m	DIP DN400	OC	Over Cross	A
Asphalt City Road h=1.00m	DIP DN650	ISR	Inverted siphon Railey	H
Asphalt City Road h=1.00m	DIP DN300	BAP	Bridge-attached Pipe	M
Road Shoulder h=0.80m	HDPE DN (OD) 240	PR	Pipe Beam	GF
Road Shoulder h=1.00m	HDPE DN (OD) 225	DR	Drain Pipe	GF
Road Shoulder h=0.80m	HDPE DN (OD) 180	RE	Reducer	TP
Road Shoulder h=1.00m	HDPE DN (OD) 110	T	Tee	TP
Concrete h=0.80m	HDPE DN (OD) 63	ISN	Inverted siphon National Road	TP
	Existing Pipe			

**SD-17**  
Distribution Pipe Plan (16)

Scale: **1:8,000**  
Date:

Design:  
Chief Consultant:  
**HARUKI KONNO**

Client:  
The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd.,  
Water and Sewer Bureau, City of Kikayushu and  
TEC International Co., Ltd.

Ministry of Industry, Science,  
Technology & Innovation  
the Kingdom of Cambodia

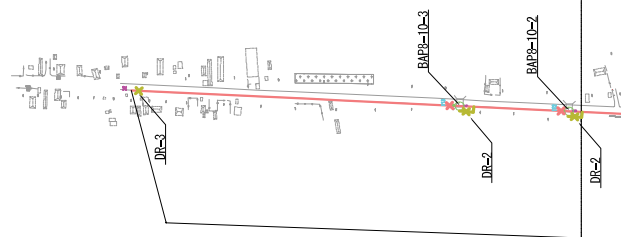
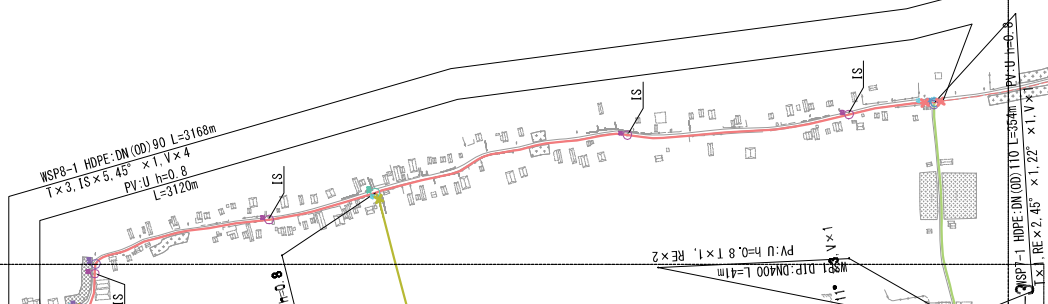


Project:  
The Project for Expansion of Water Supply System  
in Svay Rieng

G-4



G-3



F-4

The Project for Expansion of Water Supply System  
in Svay Rieng

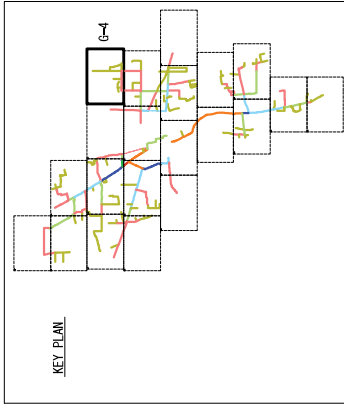
Ministry of Industry, Science,  
Technology & Innovation  
the Kingdom of Cambodia

CONTRACTOR:  
The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd.,  
Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and  
TEC International Co., Ltd.

Scale: 1:8,000

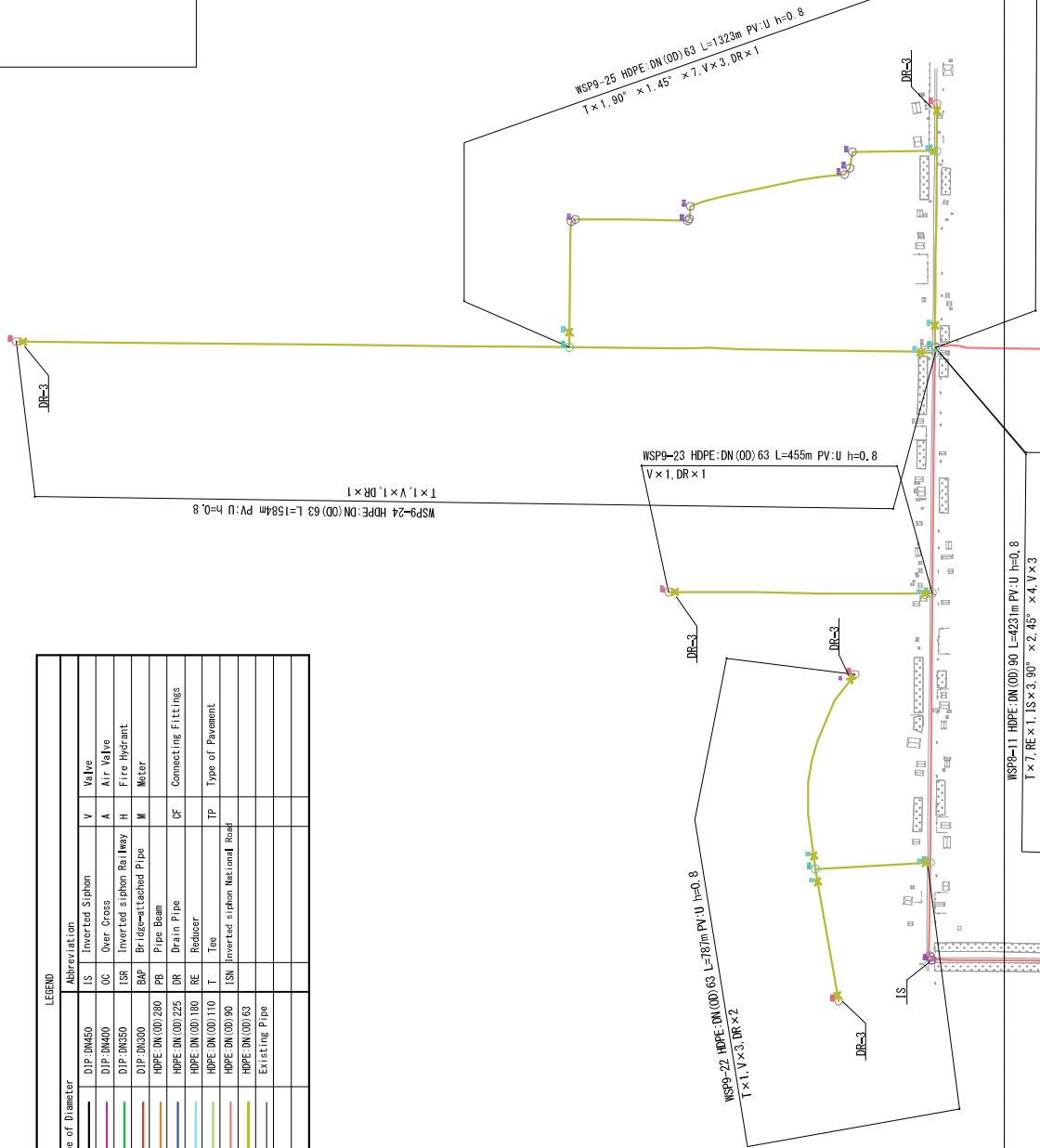
Description: Distribution Pipe Plan (17)

SD-18

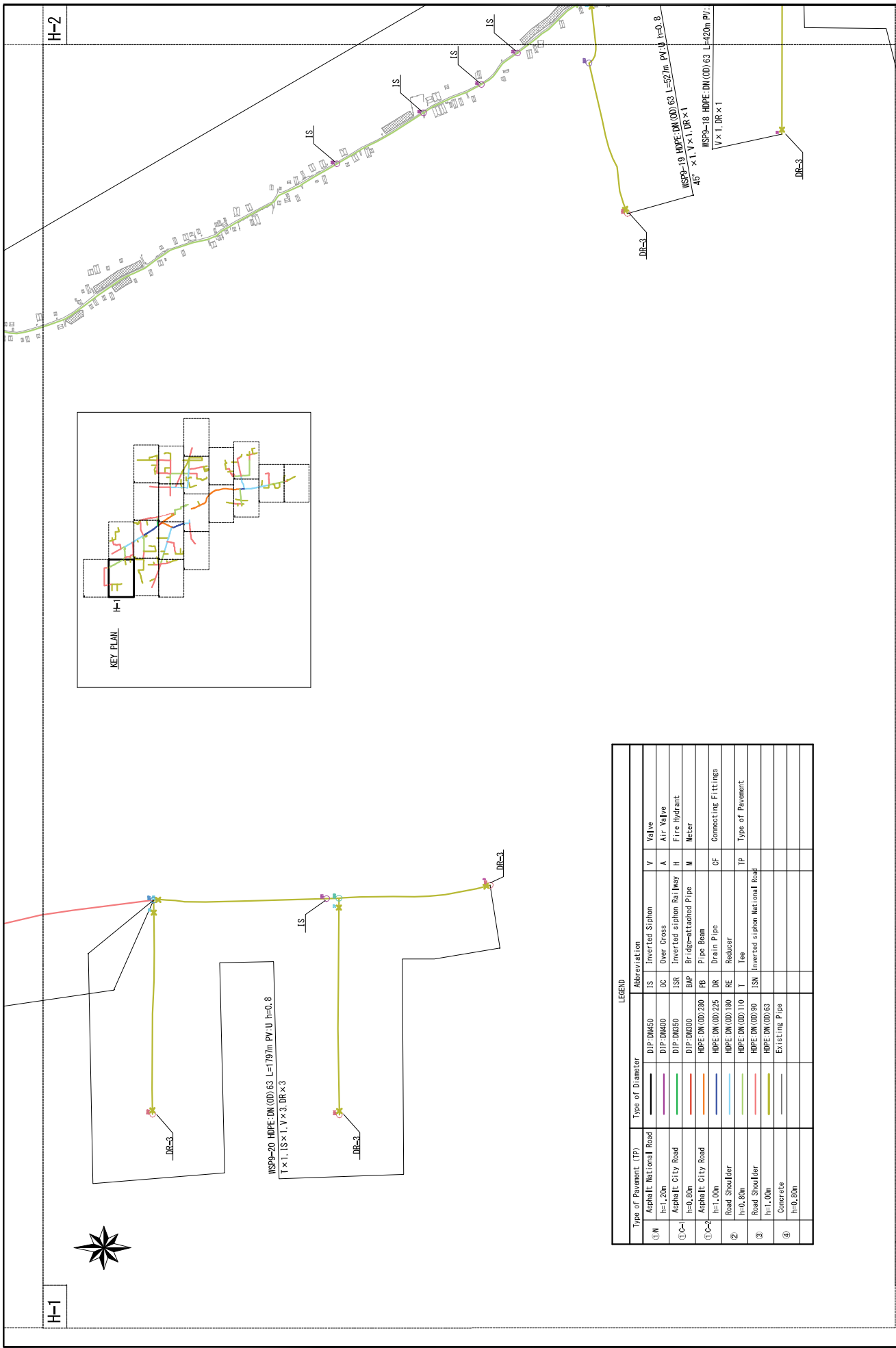


**LEGEND**

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation
Asphalt National Road h=1.20m	DIP:DN450	IS Inverted Siphon
Asphalt City Road h=0.80m	DIP:DN400	OC Over Cross
Asphalt City Road h=1.00m	DIP:DN350	ISR Inverted siphon Rel Hwy
Road Shoulder	HDPE DN(OD)280	BMP Bridge-mounted Pipe
	HDPE DN(OD)225	DR Drain Pipe
	HDPE DN(OD)180	RE Reducer
	HDPE DN(OD)110	T Tee
Road Shoulder	HDPE DN(OD)90	ISN Inverted siphon National Road
Concrete	HDPE DN(OD)63	
Concrete	Existing Pipe	
h=0.80m		



<p><b>Project:</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng</p>	<p><b>Client:</b> Ministry of Industry, Science, Technology &amp; Innovation, the Kingdom of Cambodia</p>	<p><b>Design:</b> Chief Consultant: HASEKI KONNO</p>
<p><b>Scale:</b> 1:8,000</p>		
<p><b>Description:</b> Distribution Pipe Plan (18)</p>		
<p><b>Project Number:</b> SD-19</p>		



**LEGEND**

Type of Pavement (TP)	Abbreviation	Type of Diameter	Abbreviation	Valve
① N Asphalt National Road	IS	DIP DN650	Inverted Siphon	V Air Valve
① C-1 Asphalt City Road	OC	DIP DN400	Over Cross	A Air Valve
① C-2 Asphalt City Road	ISR	DIP DN350	Inverted siphon Railway	H Fire Hydrant
② Road Shoulder	BAP	DIP DN300	Bridge-attached Pipe	M Meter
③ Road Shoulder	PB	HPPE-DN(OD) 280	Pipe Beam	CF Connecting Fittings
④ Concrete	DR	HPPE-DN(OD) 225	Drain Pipe	TP Type of Pavement
h=1.20m	RE	HPPE-DN(OD) 180	Reducer	
h=0.80m	T	HPPE-DN(OD) 110	Tee	
h=1.00m	ISN	HPPE-DN(OD) 90	Inverted siphon National Road	
h=0.80m	Existing Pipe	HPPE-DN(OD) 63	Existing Pipe	

**G-1**

**SD-20**

**Distribution Pipe Plan (19)**

Scale: **1:8,000**

Date: \_\_\_\_\_

Design: \_\_\_\_\_

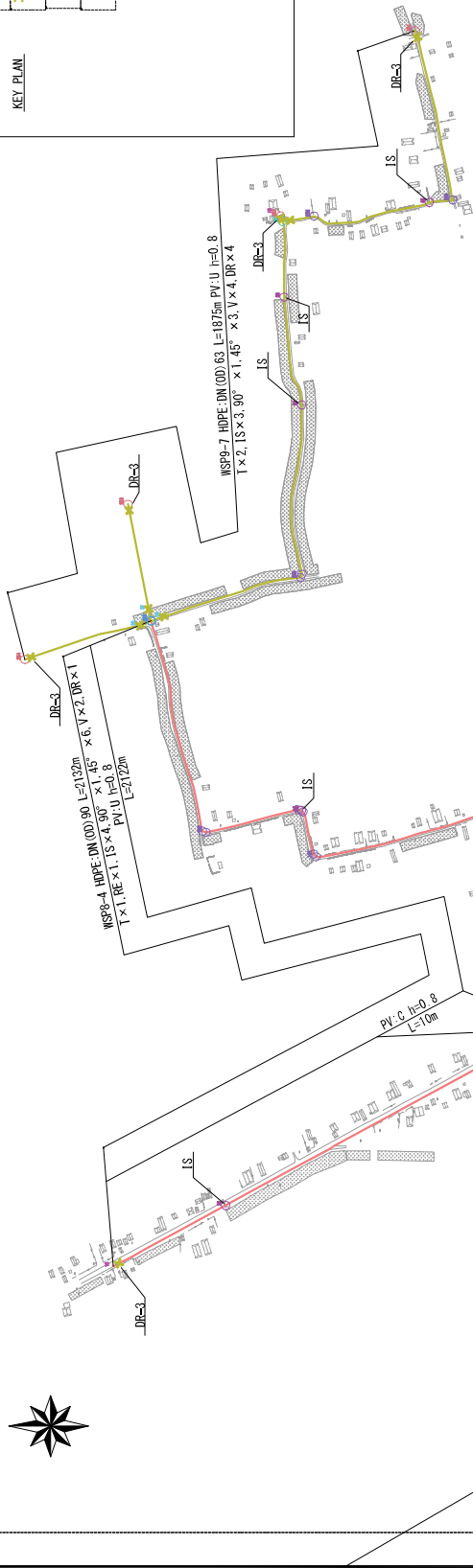
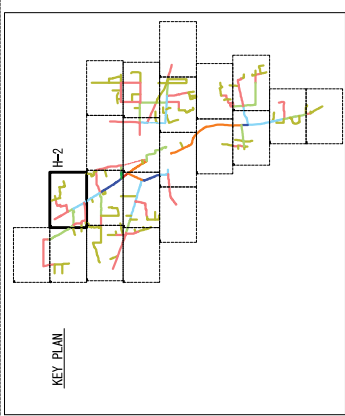
Chief Consultant: **HAIKH KONNO**

Approval: \_\_\_\_\_

CONSULTANT: **The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Klatkyushu and TEC International Co., Ltd.**

Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation, the Kingdom of Cambodia

Project: **The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng**



**LEGEND**

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation	V	Valve
① N Asphalt National Road	DIP: DN450 h=1.20m	IS	Inverted Siphon	A Air Valve
① C-1 Asphalt City Road	DIP: DN350 h=0.80m	OC	Over Cross	H Fire Hydrant
① C-2 Asphalt City Road	DIP: DN300 h=0.80m	ISR	Inverted siphon Railway	M Meter
② Road Shoulder	HDPE-DN (OD) 280 h=1.00m	BAP	Bridge-attached Pipe	CF Connecting Fittings
③ Road Shoulder	HDPE-DN (OD) 225 h=1.00m	DR	Drain Pipe	TP Type of Pavement
④ Concrete	HDPE-DN (OD) 180 h=1.00m	T	Tee	
	HDPE-DN (OD) 90 h=0.80m	RE	Reducer	
	Existing Pipe	ISN	Inverted siphon National Road	

H-2

G-2



Project: The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng

Client: Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation, the Kingdom of Cambodia

Contractor: The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiriakivshu and TEC International Co., Ltd.

Design: HARK KONNO

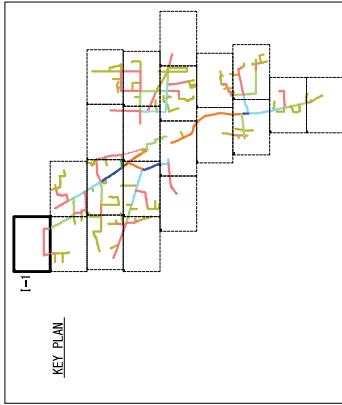
Scale: 1:8,000

Description: Distribution Pipe Plan (20)

Sheet No: SD-21



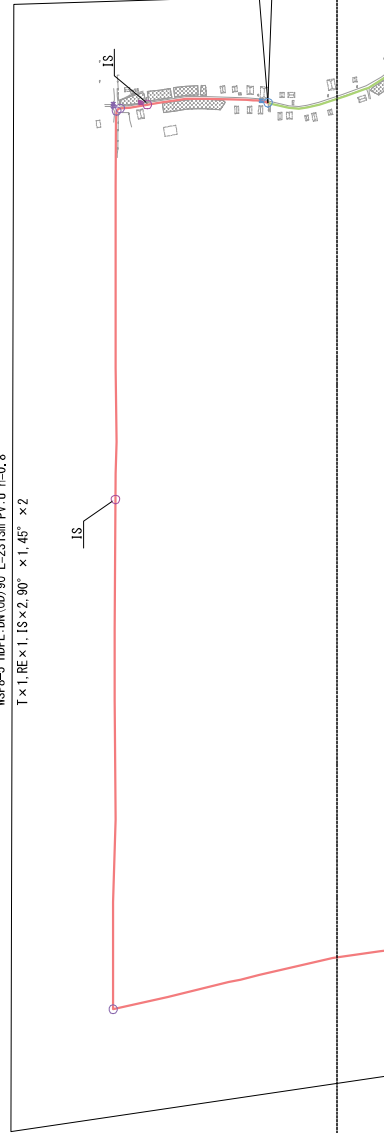
I-1



**LEGEND**

Type of Pavement (TP)	Type of Diameter	Abbreviation	V	Value
①N Asphalt National Road h=1.20m	DIP: DN450	IS Inverted Siphon	A	Air Valve
①C-1 Asphalt City Road h=0.80m	DIP: DN300	OC Over Cross	H	Fire Hydrant
①C-2 Asphalt City Road h=1.00m	DIP: DN300	ISR Inverted siphon Railway	M	Meter
② Road Shoulder h=0.80m	HOPE: DN(OD) 280	BAP Bridgemanattached Pipe	CF	Connecting Fittings
③ Road Shoulder h=1.00m	HOPE: DN(OD) 225	DR Drain Pipe	TP	Type of Pavement
④ Concrete h=0.80m	HOPE: DN(OD) 180	RE Reducer		
	HOPE: DN(OD) 110	T Tee		
	HOPE: DN(OD) 90	ISN Inverted siphon National Road		
	Existing Pipe			

WSPP-5 HOPE:DN(OD) 90 L=23.3m; PV:U h=0.8  
T x 1, RE x 1, IS x 2, 90° x 1, 45° x 2



H-1

H-2

**Project:** The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng



**CONTRACTOR:** The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kikayushu and TEC International Co., Ltd.

**Design:** Chief Consultant: HASEKI KONNO

**Approval:**

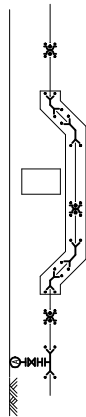
**Scale:** 1:8,000

**Description:** Distribution Pipe Plan (21)

**Sheet Number:** SD-22

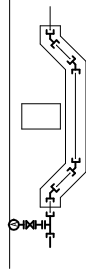
## Typical Drawing for Connecting

IS(Inverted siphon)



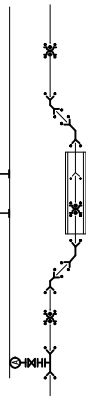
Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Bend	DIP(T)	300~450 x 45°	4
Double Socket Tee	DIP(T)	300~450	1
Collar	DIP(K)	300~450	3
Restrained Coupling	DIP(T)	300~450	10
Restrained Coupling	DIP(K)	300~450	6
Air Valve	—	80	1
Ball Valve	—	80 x 100H	1
Flange Extension Pipe	—	80 x 500H (h=1,200)	1
Flange Extension Pipe	—	80 x 150H (h=0,800)	1
Flange Joint	—	80	3

IS(Inverted siphon)



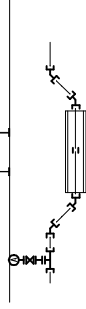
Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Bend	HDPE	63~280 x 45°	4
Double Socket Tee	HDPE	63~280 x 80	1
Air Valve	—	80	1
Ball Valve	—	80 x 100H	1
Flange Extension Pipe	—	80 x 500H (h=1,200)	1
Flange Extension Pipe	—	80 x 150H (h=0,800)	1
Flange Joint	—	80	3

ISR(Inverted Siphon Railway)



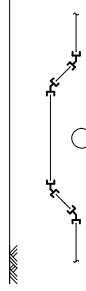
Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Bend	DIP(T)	300~450 x 45°	4
Double Socket Tee	DIP(T)	300~450	1
Collar	DIP(K)	300~450	3
Restrained Coupling	DIP(T)	300~450	10
Restrained Coupling	DIP(K)	300~450	6
Air Valve	—	80	1
Ball Valve	—	80 x 100H	1
Flange Extension Pipe	—	80 x 500H (h=1,200)	1
Flange Extension Pipe	—	80 x 150H (h=0,800)	1
Flange Joint	—	80	3

ISR(Inverted Siphon Railway)



Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Bend	HDPE	63~280 x 45°	4
Double Socket Tee	HDPE	63~280 x 80	1
Socket	HDPE	63~280	1
Air Valve	—	80	1
Ball Valve	—	80 x 100H (h=1,200)	1
Flange Extension Pipe	—	80 x 150H (h=0,800)	1
Flange Joint	—	80	3

OC-2(Over Cross)



Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Bend	HDPE	63~280 x 45°	4

PC-1(Pipe cutting fittings-1)



Material	Joint Type	Diameter	Number
Collar	DIP(K)	300~450	1
Flanged Socket	DIP(T)	300~450	1
Flanged Socket	DIP(T)	300~450	1
Valve	—	300~450	1
Restrained Coupling	DIP(T)	300~450	1
Restrained Coupling	DIP(K)	300~450	2
Flange Joint	—	300~450	2

PC-2(Pipe cutting fittings-2)



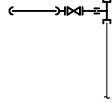
Material	Joint Type	Diameter	Number
Mechanical Adapter	HDPE	63~280	1
Stub Flange	HDPE	63~280	1
Socket	HDPE	63~280	1
Valve	—	63~280	1
Flange Joint	—	63~280	2

PC-3(Pipe cutting fittings-1)



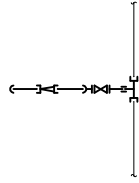
Material	Joint Type	Diameter	Number
Socket	HDPE	63~280	1
Socket	HDPE	63~280	1

PE-1(Pipe end fittings-1)



Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	HDPE	63	m
Double Socket Tee	HDPE	80~280	m
Mechanical Adapter	HDPE	63~280	1
Stub Flange	HDPE	63~280	1
Socket	HDPE	63~280	1
Cap	HDPE	63~280	1
Valve	—	63~280	1
Flange Joint	—	63~280	2

PE-2(Pipe end fittings-2)



Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	HDPE	63	m
Double Socket Tee	HDPE	63~280	1
Double Socket Reducer	HDPE	63~280	1
Mechanical Adapter	HDPE	63~280	1
Stub Flange	HDPE	63~280	1
Socket	HDPE	63~280	1
Cap	HDPE	63~280	1
Valve	—	63~280	1
Flange Joint	—	63~280	2

PROJECT

The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng

CLIENT

Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia

CONSULTANT

The Joint Venture of CTE Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu and TEC International Co., Ltd.

DESIGN

Chief Consultant: HIDEKI KONNO

APPROVED

SCALE

NONE

DESCRIPTION

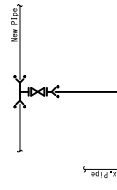
Typical Drawing for Pipe Laying (1)

NO. OF SHEETS

TYP-1

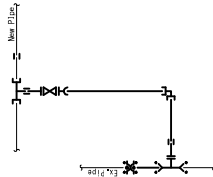
# Typical Drawing for Connecting

CF-1(Connecting fittings-1)



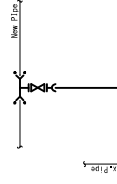
Material	Joint Type	Diameter	Number	Remarks
Straight Pipe	HDPE	63	m	
		80~280	m	
Double Socket Reducer	HDPE	63~280	1	
Mechanical Adapter	HDPE	63~280	1	
Stub Flange	HDPE	63~280	1	
Cap	HDPE	63~280	1	
Valve	—	63~280	1	
Flange Joint	—	63~280	2	

CF-3-2(Connecting fittings-3-2)



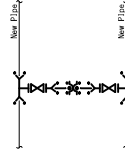
Material	Joint Type	Diameter	Number	Remarks
Straight Pipe	HDPE	63	m	
		80~280	m	
Straight Pipe	DIP(T)	300~450	1	
Double Socket Tee	DIP(T)	300~450	1	New x Ex
Double Socket Tee	HDPE	63~280	1	Ex, Diameter
Double Socket Band	HDPE	63~280 x 90°	1	Ex, Diameter
Socket	HDPE	63~280	1	New Pipe Diameter
Socket	HDPE	63~280	2	Ex, Diameter
Mechanical Adapter	HDPE	63~280	1	Ex, Diameter
Stub Flange	HDPE	63~280	2	Ex, Diameter
Valve	—	63~280	1	Ex, Diameter
Flange Joint	—	63~280	3	Ex, Diameter
Collar	DIP(K)	300~450	1	Ex, Diameter
Restrained Coupling	DIP(T)	300~450	2	Ex, Diameter
Restrained Coupling	DIP(K)	300~450	2	Ex, Diameter

CF-2(Connecting fittings-2)



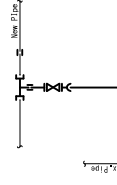
Material	Joint Type	Diameter	Number	Remarks
Straight Pipe	HDPE	63	m	
		80~280	m	
Double Socket Tee	DIP(T)	300~450	1	New x Ex
Double Socket Tee	HDPE	63~280	1	Ex x Ex
Double Socket Band	HDPE	63~280 x 90°	1	Ex, Diameter
Socket	HDPE	63~280	2	Ex, Diameter
Mechanical Adapter	HDPE	63~280	1	Ex, Diameter
Restrained Coupling	DIP(T)	300~450	2	New Pipe Diameter
Valve	—	63~280	1	Ex, Diameter
Flange Joint	—	63~280	2	Ex, Diameter

CF-4-2(Connecting fittings-4-2)



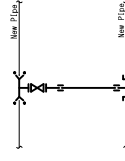
Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	DIP(T)	300~450	1
Double Socket Tee	DIP(T)	300~450	2
Collar	DIP(K)	300~450	1
Flanged Socket	DIP(T)	300~450	2
Restrained Coupling	DIP(T)	300~450	6
Restrained Coupling	DIP(K)	300~450	2
Valve	—	300~450	2
Flange Joint	—	300~450	4

CF-3(Connecting fittings-3)




Material	Joint Type	Diameter	Number	Remarks
Straight Pipe	HDPE	63	m	
		80~280	m	
Double Socket Tee	HDPE	63~280	1	New x Ex
Double Socket Tee	HDPE	63~280	1	Ex, Diameter
Double Socket Band	HDPE	63~280 x 90°	1	Ex, Diameter
Socket	HDPE	63~280	1	New Pipe Diameter
Socket	HDPE	63~280	3	Ex, Diameter
Mechanical Adapter	HDPE	63~280	1	Ex, Diameter
Stub Flange	HDPE	63~280	1	Ex, Diameter
Valve	—	63~280	1	Ex, Diameter
Flange Joint	—	63~280	2	Ex, Diameter

CF-5(Connecting fittings-5)

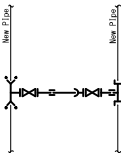


Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	HDPE	63	m
Double Socket Tee	DIP(T)	300~450	1
Double Socket Tee	HDPE	63~280	1
Socket	HDPE	63~280	2
Stub Flange	HDPE	63~280	1
Restrained Coupling	DIP(T)	300~450	2
Valve	—	63~280	1
Flange Joint	—	63~280	2

Project:	The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng	Client:	
Scale:	NONE	Design:	The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Klatkyshu and TEC International Co., Ltd.
Date:	—	Appoint:	Chief Consultant: HIROKI KONNO
Description:	Typical Drawing for Pipe Laying (2)		
Drawing No.:	TYP-2		

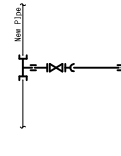
## Typical Drawing for Connecting

CF-5-2 (Connecting fittings-5-2)



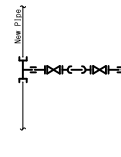
Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	HDPE	63	m
Double Socket Tee	HDPE	80~280	m
Double Socket Tee	DIP(T)	300~450	1
Double Socket Tee	HDPE	63~280	1
Socket	HDPE	63~280	2
Mechanical Adapter	HDPE	63~280	1
Stub Flange	HDPE	63~280	1
Valve	HDPE	63~280	2
Restrained Coupling	DIP(T)	300~450	2
Flange Joint	—	300~450	2
Flange Joint	—	300~450	4

CF-6-2 (Connecting fittings-6-2)



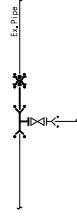
Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	HDPE	63~280	m
Double Socket Tee	HDPE	63~280	2
Socket	HDPE	63~280	2
Mechanical Adapter	HDPE	63~280	1
Stub Flange	HDPE	63~280	1
Valve	—	63~280	1
Flange Joint	—	63~280	2

CF-6-2 (Connecting fittings-6-2)



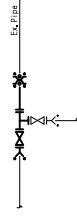
Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	HDPE	63	m
Double Socket Tee	HDPE	80~280	m
Double Socket Tee	HDPE	63~280	2
Socket	HDPE	63~280	2
Mechanical Adapter	HDPE	63~280	2
Stub Flange	HDPE	63~280	2
Valve	—	63~280	2
Flange Joint	—	63~280	4

CF-7 (Connecting fittings-7)



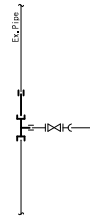
Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	DIP(T)	300~450	1
Double Socket Tee	DIP(T)	300~450	1
Collar	DIP(K)	300~450	1
Restrained Coupling	DIP(T)	300~450	2
Restrained Coupling	DIP(K)	300~450	2

CF-8 (Connecting fittings-8)



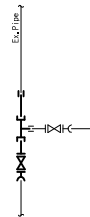
Material	Joint Type	Diameter	Number
Triple Flanged Tee	DIP(T)	300~450	1
Collar	DIP(K)	300~450	1
Flanged Socket	DIP(T)	300~450	1
Flanged Spigot	DIP(T)	300~450	1
Valve	—	300~450	1
Restrained Coupling	DIP(T)	300~450	1
Restrained Coupling	DIP(K)	300~450	2
Flange Joint	—	300~450	3

CF-9 (Connecting fittings-9)



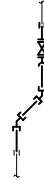
Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	HDPE	63	m
Double Socket Tee	HDPE	80~280	m
Double Socket Tee	HDPE	63~280	1
Socket	HDPE	63~280	1

CF-10 (Connecting fittings-10)



Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	HDPE	63	m
Double Socket Tee	HDPE	80~280	m
Double Socket Tee	HDPE	63~280	1
Mechanical Adapter	HDPE	63~280	1
Stub Flange	HDPE	63~280	1
Socket	HDPE	63~280	1
Valve	—	63~280	1
Flange Joint	—	63~280	2

CF-12



Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	HDPE	63	m
Double Socket Bend	HDPE	80~280	m
Double Socket Bend	HDPE	63~280 x 45	2
Socket	HDPE	63~280	1
Mechanical Adapter	HDPE	63~280	1
Valve	—	63~280	1
Flange Joint	—	63~280	2
Stub Flange	HDPE	63~280	1

CF-13



Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	HDPE	63	m
Double Socket Bend	HDPE	80~280	m
Double Socket Bend	HDPE	63~280 x 45	2
Socket	HDPE	63~280	1

Project

The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng



Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation  
the Kingdom of Cambodia

CONSULTANT

The Joint Venture of CTE Engineering International Co., Ltd.,  
Water and Sewer Bureau, City of Kiatkyushu and  
TEC International Co., Ltd.

Design

Chief Designer:  
HIROKI KONNO

Description

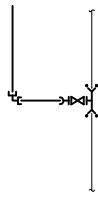
Typical Drawing for  
Pipe Laying (3)

Issue Types

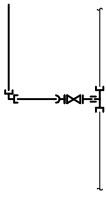
TYP-3

### Typical Drawing for Connecting

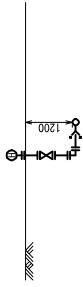
DR-1 (Drain pipe fittings-1)



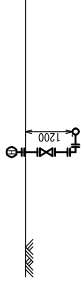
DR-2 (Drain pipe fittings-2)



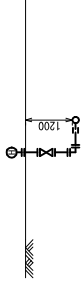
H-1 (Fire Hydrant-1)



H-2 (Fire Hydrant-2)



H-3 (Fire Hydrant-3)



Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Tee	DIP(T)	300~450×110, 180	1
Restrained Coupling	DIP(T)	300~450	2
Straight Pipe	HOPE	110, 180	1
Double Socket Bend	HOPE	110, 180×90°	1
Mechanical Adapter	HOPE	110, 180	1
Valve	—	110, 180	1
Flange Joint	—	110, 180	2

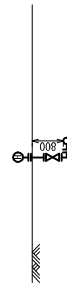
Material	Joint Type	Diameter	Number
Straight Pipe	HOPE	63	1
Double Socket Tee	HOPE	80~280	1
Double Socket Bend	HOPE	63~280×63	1
Mechanical Adapter	HOPE	63×90°	1
Stub Flange	HOPE	63~280	1
Socket	HOPE	63~280	1
Valve	—	63~280	1
Flange Joint	—	63~280	2

Material	Joint Type	Diameter	Number
Triple Socket Tee	DIP(T)	350~450×100	1
Flanged Spigot	DIP(T)	100	1
Double Flanged Bend	—	100×90°	1
Flange Extension Pipe	—	100×350H	1
Flange Extension Pipe	—	100×650H	1
Ball Valve	—	100×100H	1
Fire Hydrant (Single Mouth)	—	100	1
Restrained Coupling	DIP(T)	100	1
Flange Joint	—	100	5

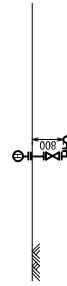
Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Tee	DIP(T)	250×80	1
Double Flanged Bend	—	80×90°	1
Flange Extension Pipe	—	80×350H	1
Flange Extension Pipe	—	80×650H	1
Ball Valve	—	80×100H	1
Fire Hydrant (Single Mouth)	—	80	1
Flange Joint	—	80	5

Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Tee	HOPE	110~200×80	1
Socket	HOPE	80	1
Stub Flange	HOPE	80	1
Double Flanged Bend	—	80	1
Flange Extension Pipe	—	80×400H	1
Flange Extension Pipe	—	80×650H	1
Ball Valve	—	80×100H	1
Fire Hydrant (Single Mouth)	—	80	1
Flange Joint	—	80	5

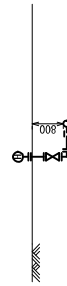
H-4 (Fire Hydrant-4)



H-5 (Fire Hydrant-5)



H-6 (Fire Hydrant-6)



A-1 (Air Valve-1)



A-2 (Air Valve-2)



Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Tee	DIP(T)	250×80	1
Flanged Spigot	DIP(T)	80	1
Double Flanged Bend	—	80	1
Flange Extension Pipe	—	80×650H	1
Ball Valve	—	80×100H	1
Fire Hydrant (Single Mouth)	—	80	1
Flange Joint	—	80	4

Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Tee	DIP(T)	350~450×100	1
Flanged Spigot	DIP(T)	100	1
Double Flanged Bend	—	100	1
Flange Extension Pipe	—	100×650H	1
Ball Valve	—	100×100H	1
Fire Hydrant (Double Mouth)	—	100	1
Flange Joint	—	100	4

Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Tee	HOPE	110~280×80	1
Socket	HOPE	80	1
Stub Flange	HOPE	80	1
Double Flanged Bend	—	80	1
Flange Extension Pipe	—	80×650H	1
Ball Valve	—	80×100H	1
Fire Hydrant (Single Mouth)	—	80	1
Flange Joint	—	80	4

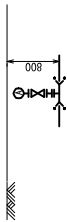
Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Tee	DIP(T)	300~450×80	1
Flange Extension Pipe	—	80×500H	1
Ball Valve	—	80×100H	1
Air Valve	—	80	1
Restrained Coupling	DIP(T)	200~500	2
Flange Joint	—	80	3

Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Tee	HOPE	90~280×80	1
Flange Extension Pipe	—	80×500H	1
Ball Valve	—	80×100H	1
Air Valve	—	80	1
Flange Joint	—	80	3

	<b>The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng</b>	CONSOLE: The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kikayshu and TEC International Co., Ltd.	Design: CHH CONSULTING HASSHI KONNO
Project:	Client:	Designer:	Approver:
NONE		Scale:	Date:
Typical Drawing for Pipe Laying (4)			Drawing Number: TYP-4

## Typical Drawing for Connecting

A-3 (Air Valve-3)



Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Tee	DIP(T)	300~450×80	1
Flange Extension Pipe	—	80×150H	1
Bell Valve	—	80×100H	1
Air Valve	—	80	1
Restrained Coupling	DIP(T)	300~450	2
Flange Joint	—	300~450	3

A-4 (Air Valve-4)



Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Tee	IDPE	50×50	1
Flange Extension Pipe	—	50×150H	1
Bell Valve	—	50×100H	1
Air Valve	—	50	1
Flange Joint	—	50	3

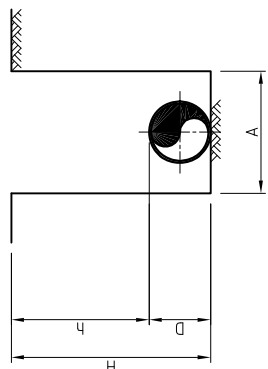
A-5 (Air Valve-5)



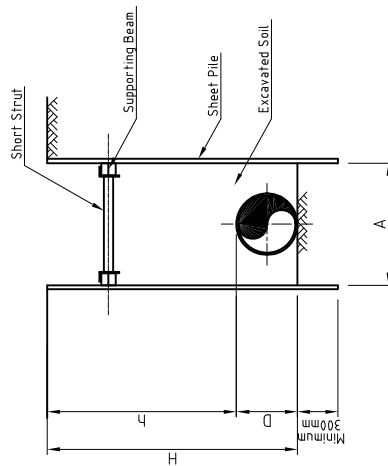
Material	Joint Type	Diameter	Number
Double Socket Tee	IDPE	80~200×80	1
Flange Extension Pipe	—	80×150H	1
Bell Valve	—	80×100H	1
Air Valve	—	80	1
Flange Joint	—	80	3

<p><b>Project:</b> The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng</p>		<p><b>CONSULTANT:</b> The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Kiriakvishu and TEC International Co., Ltd.</p>	<p><b>Design:</b> Chh Chhannat Hasshi KONNO</p>
		<p><b>Approval:</b></p>	<p><b>Scale:</b> NONE Date:</p>
			<p><b>Description:</b> Typical Drawing for Pipe Laying (5)</p>
			<p><b>Drawn by:</b> TYP-5</p>

# Typical Drawing for Pipe Laying



MACHINE EXCAVATION  
NORMAL PART

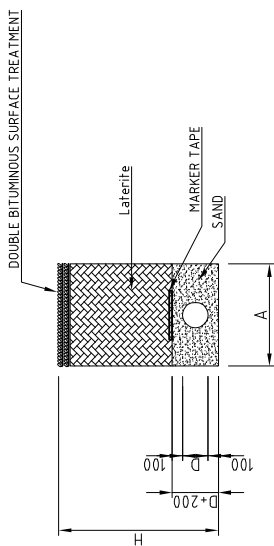


MACHINE EXCAVATION  
SHEET PILE PART

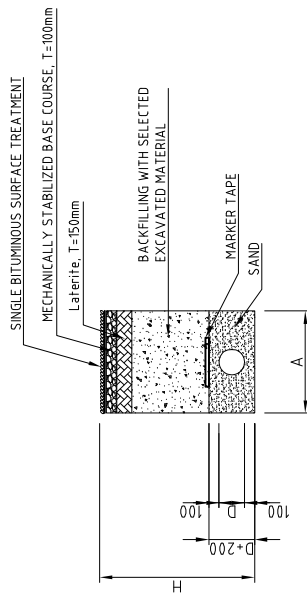
TYPICAL SIZE OF TRENCH EXCAVATION (MACHINE EXCAVATION)

PIPE MATERIAL	NOMINAL PIPE DIAMETER D (mm)	NORMAL PART		SHEET PILE PART	
		TRENCH WIDTH A (m)	DEPTH OF EXCAVATION COVER *1 H (m)	TRENCH WIDTH A (m)	DEPTH OF EXCAVATION COVER *1 H (m)
HDPE	50(63)	0.50	0.8/1.2	0.87/1.27	0.70
	75(90)	0.50	0.8/1.2	0.89/1.29	0.70
	100(110)	0.50	0.8/1.2	0.91/1.31	0.75
	150(180)	0.50	0.8/1.2	0.96/1.36	0.80
	200(225)	0.50	0.8/1.2	1.27/1.42	0.85
DIP	250(280)	0.50	0.8/1.2	1.85/1.45	0.85
	300	0.55	0.8/1.2	1.90/1.50	0.90
	350	0.60	0.8/1.2	1.95/1.55	1.00
	400	0.70	0.8/1.2	1.20/1.60	1.05
	450	0.75	1.0/1.2	1.45/1.65	1.10

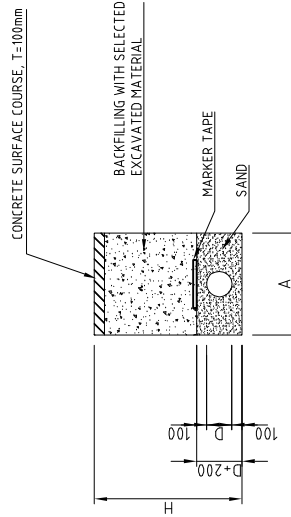
\*1. Depth of cover : Depend on the site condition.



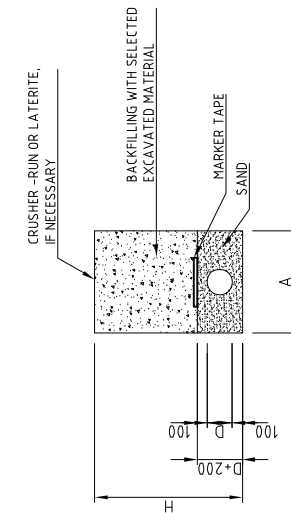
BACKFILL  
TP-IN, ROADWAY OF THE NATIONAL ROAD



BACKFILL  
TP-1C, CITY ROAD (PAVING)  
SHOULDER OF THE NATIONAL ROAD



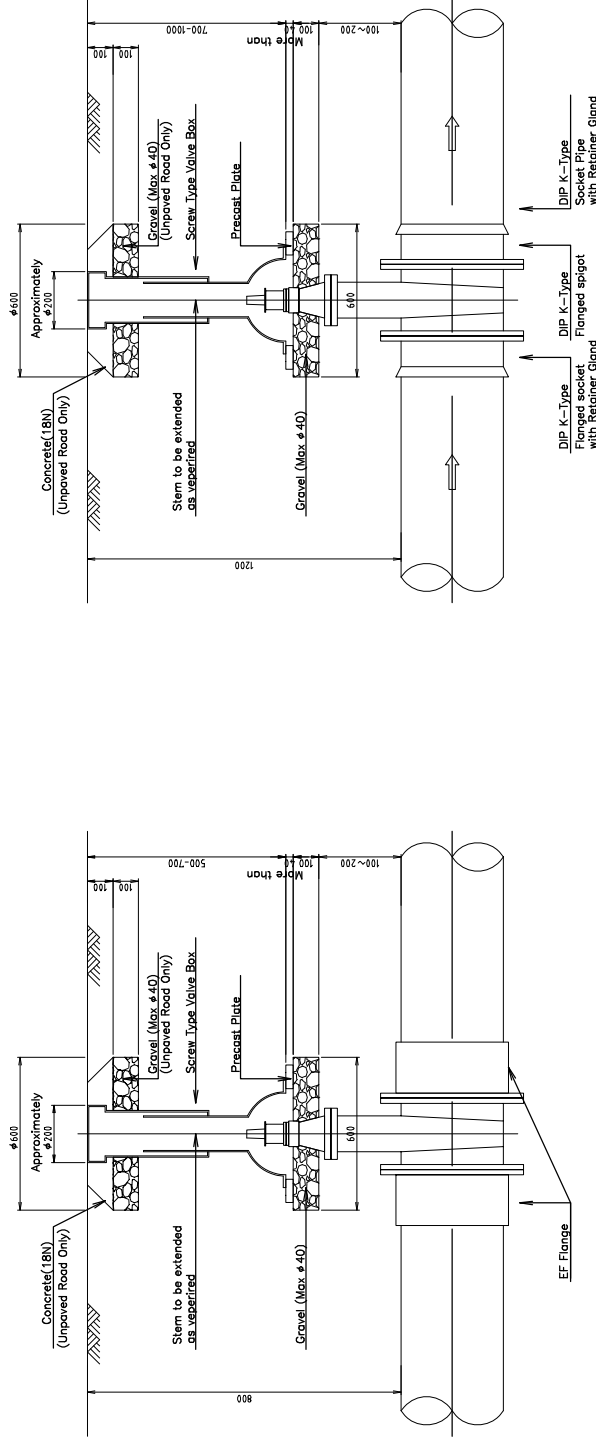
BACKFILL  
TP-4, CONCRETE SURFACE COURSE



BACKFILL  
TP-2.3, ROAD SHOULDER

Project:	The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng	Client:	Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation the Kingdom of Cambodia	Consultant:	The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Klatkyushu and TEC International Co., Ltd.	Design:	Chief Designer: HIROKI KONNO	Approve:		Scale:	NONE	Description:	General Earth Work for Pipe Laying	Sheet Number:	TYP-6
Date:		Date:		Date:		Date:		Date:		Date:		Date:		Date:	

# Typical Drawing for Sluice Valve



SLUICE VALVE INSTALLATION  
(DIP:ND300-400)

SLUICE VALVE INSTALLATION  
(HDPE:OD63-280)

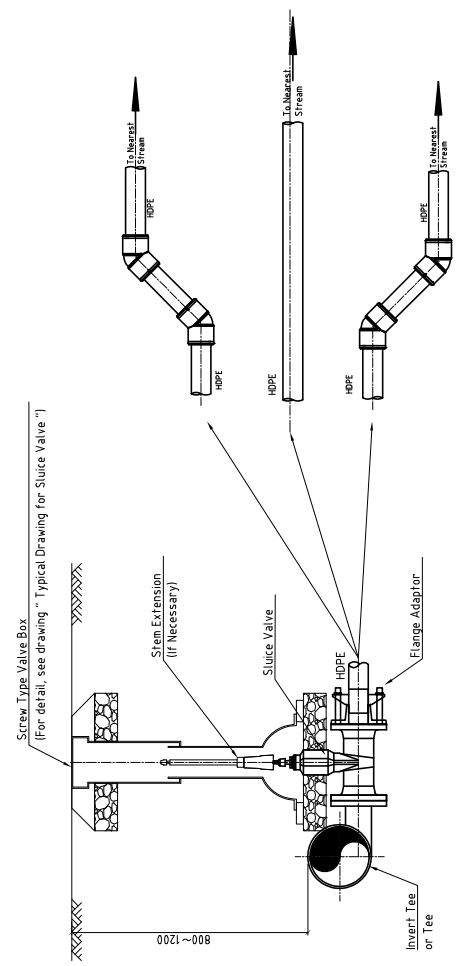
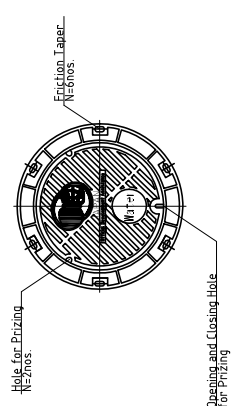
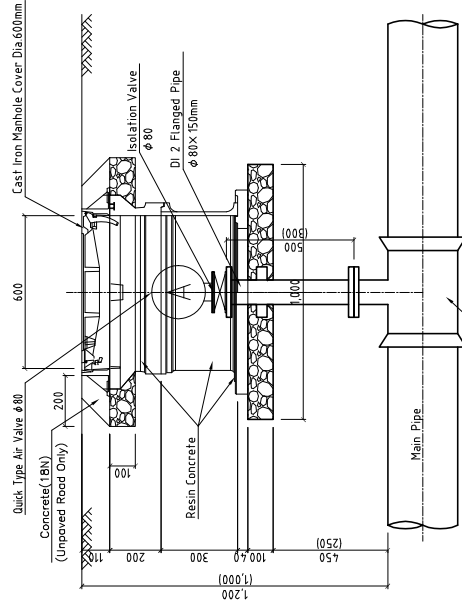
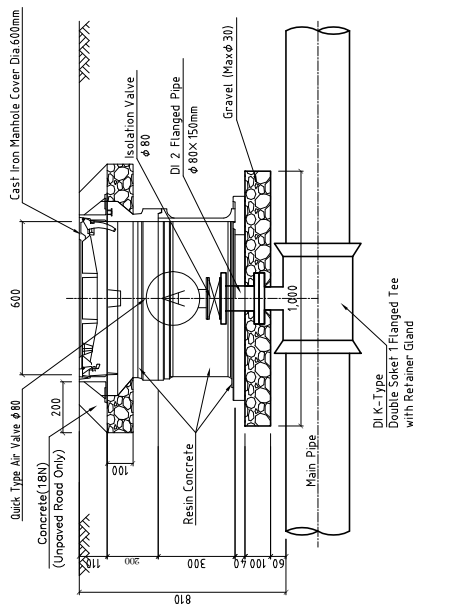
**NOTE**

- 1. ALL SLUICE VALVES 400mm OR LESS WILL HAVE NO CHAMBERS AND WILL BE INSTALLED SEEMLER TO WASH OUT VALVES HEAVY-DUTY SURFACE BOXES AT THE ROAD LEVEL TO OPERATE THEM.
- 2. ALL DIMENSIONS ARE IN mm.

Project: The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng	Client: 	CONTRACTOR: The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Klatkyushu and TEC International Co., Ltd.	Designer: Civil Consultant HIEKI KONNO	Approver:	Scale:	Description: Typical Drawing for Sluice Valve	Drawing Number: TYP-7
					NONE		
					Date:		



# Typical Drawing for Installation of Air Valve and Washout



**CRITERIA FOR AIR VALVE AND WASH OUT**

MAIN PIPE	MAIN PIPE MATERIAL	BRANCH PIPE for AIR VALVE	BRANCH PIPE for WASH OUT
$\phi$ 50(G3)	HDPE	$\phi$ 50	$\phi$ 50
$\phi$ 75(I90)		$\phi$ 80	$\phi$ 50
$\phi$ 100(I10)		$\phi$ 80	$\phi$ 50
$\phi$ 150(I80)		$\phi$ 80	$\phi$ 50
$\phi$ 200(I25)		$\phi$ 80	$\phi$ 50
$\phi$ 250(I280)	DIP	$\phi$ 80	$\phi$ 100
$\phi$ 300		$\phi$ 80	$\phi$ 100
$\phi$ 350		$\phi$ 80	$\phi$ 150
$\phi$ 400		$\phi$ 80	$\phi$ 150
$\phi$ 450		$\phi$ 80	$\phi$ 150

- NOTE**
- THE THICKNESS OF THE BLINDING LAYER SPECIFIED IN THE DRAWING IS FOR NORMAL SOIL TYPES. HOWEVER, IF THE STRUCTURE IS FOUNDED ON VERY WEAK SOIL SUCH AS PEAT, A GROUND STABILIZATION METHOD, AS DIRECTED BY THE ENGINEER, SHALL BE FOLLOWED.
  - THE TOP OF THE AIR VALVE CHAMBER SHOULD BE AT THE SAME LEVEL AS THE ROAD TOP LEVEL.
  - THE VALVE BOXES FOR WASHOUT MAY BE ON THE BANK OF THE ROAD.
  - ALL DIMENSIONS ARE IN mm.

**Project:** The Project for Expansion of Water Supply System in Svay Rieng

**Client:** Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation, the Kingdom of Cambodia

**Contractor:** The Joint Venture of CTI Engineering International Co., Ltd., Water and Sewer Bureau, City of Klatkyshu and TEC International Co., Ltd.

**Design:** CHAI KONGKOR, HIRAKI KONNO

**Approval:**

**Description:** Typical Drawing for Installation of Air Valve and Washout

**Scale:** NONE

**Sheet Number:** TYP-8

**7-3 ឯកសារគណនាអំពី total head នៃបូមទឹកនៅ**

តារាងគណនាអំពី total head សម្រាប់បូមទឹកនៅ មានដូចតទៅ។

**តារាង 7-2 គណនាអំពី total head សម្រាប់បូមទឹកនៅ**

**Calculation of Total Head for Intake Pump**

Condition

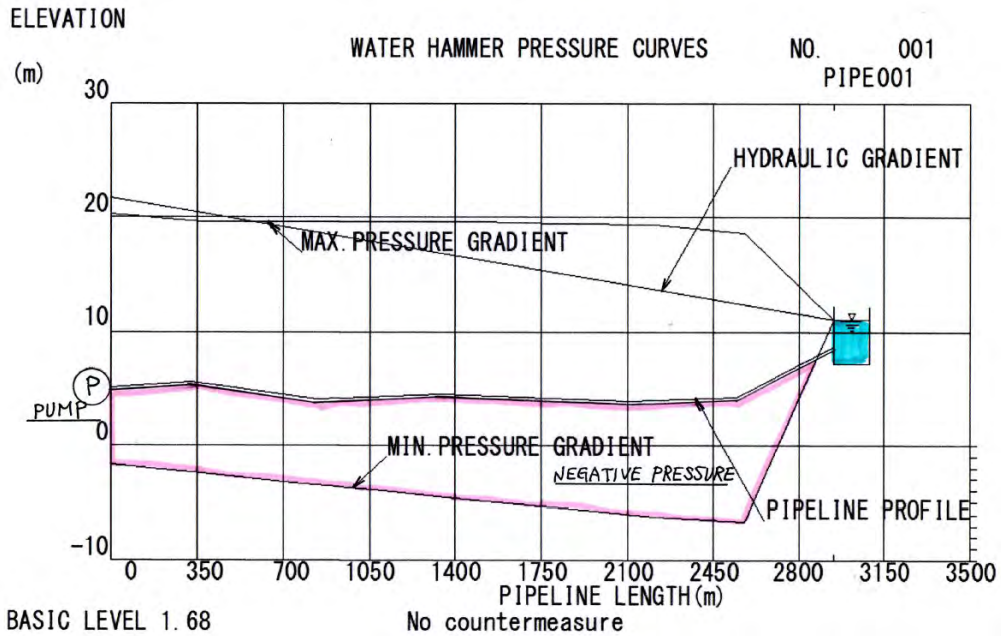
Flow Q 0.087 m<sup>3</sup>/s 7480 m<sup>3</sup>/D  
 @Pump flow Qp 0.087 m<sup>3</sup>/s

Item	Dia.-1 (mm)	Dia.-2 (mm)	Flow -1 (m <sup>3</sup> /s)	Velocity-1 (m/s)	Flow -2 (m <sup>3</sup> /s)	Velocity-2 (m/s)	Flow -3 (m <sup>3</sup> /s)	Velocity-3 (m/s)	Length (m)	Coefficiency	Q'ty	Loss (m)
<b>1. Screen and Inlet Losses</b>												
Suction screen loss			0.043								1	0.200
Chamber loss			0.043								1	0.150
<b>Total Section Losses</b>												<b>0.350 m</b>
<b>2. Losses of Pump Suction Pipe Line</b>												
Suction Bell	250		0.087	1.765						0.25	1	0.040
250 Sluice valve	250		0.087	1.765						0.24	1	0.038
250/250 T-pipe-γ	250	250	0.087	1.765						0.03	1	0.005
250 Sluice valve	250		0.087	1.765						0.24	1	0.038
250 Pipe	250		0.087	1.765					3	110	1	0.050
250x200Reducer	250	200	0.087	1.765	0.087	2.757			0.2	0.05	1	0.019
200 Pipe	200		0.087	2.757					0.3	110	1	0.015
<b>Total Pump Suction Pipe Losses</b>												<b>0.204 m</b>
<b>3. Losses from Pump Discharge to WTP</b>												
125/200 Tape	125	200	0.087	7.058	0.087	2.757				0.15	1	0.142
200 Pipe	200		0.087	2.757					8	110	1	0.391
200 Check valve	200		0.087	2.757						2.8	1	1.086
200 Sluice Valve	200		0.087	2.757						0.23	3	0.089
200 Butterfly Valve	200		0.087	2.757						0.8	1	0.310
200 90-bend	200		0.087	2.757						0.22	4	0.341
200/200 T-pipe-γ	200	200	0.087	2.757	0.087	2.757				1.20	1	0.465
350 90-bend	350		0.087	0.900						0.30	1	0.012
350 Pipe	350		0.087	0.900					2950	130	1	6.944
350/200 Tape	350	200	0.087	0.900		2.757				0.15	1	0.026
350 Butterfly valve	350		0.087	0.900						0.6	3	0.074
350 90-bend	350		0.087	0.900						0.30	6	0.074
350 45-bend	350		0.087	0.900						0.10	10	0.041
<b>Total Pump Discharge Pipe Losses to WTP</b>												<b>9.998 m</b>
<b>4. Actual Head</b>												
: Suction LWL											(EL	1.6 )
: TWP Water Level											(EL	8.00 )
<b>Actual Head</b>												<b>6.40 m</b>
<b>5. Velocity Loss</b>	350		0.087	0.900						1	1	<b>0.041 m</b>
<b>6. Any Other Loss</b>												<b>2.01 m</b>
<b>7. Pump Total Head</b>												<b>19.00 m</b>

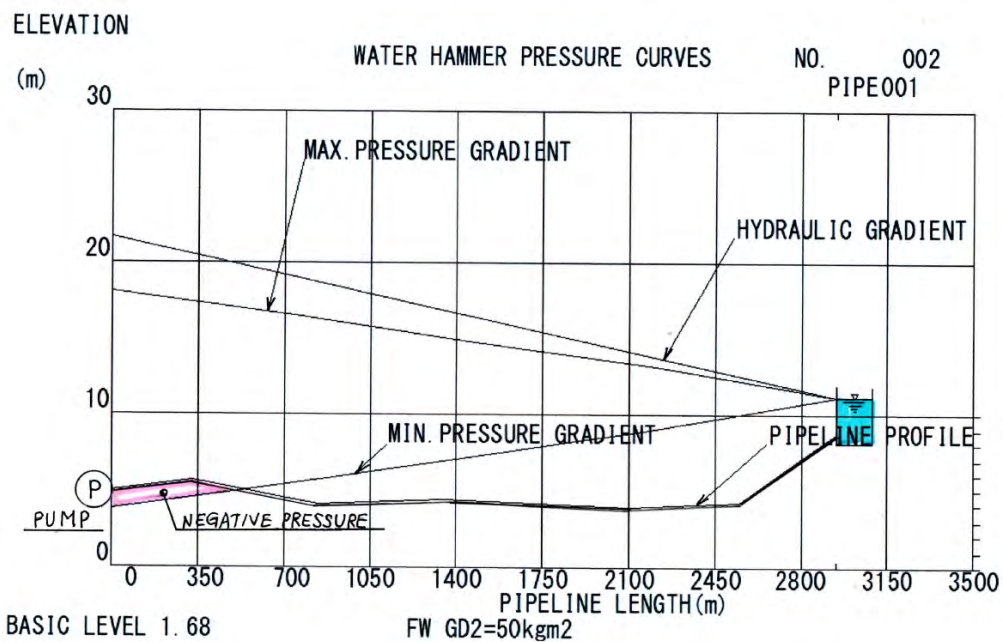
ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

7-4 ការវិភាគអំពី Water Hammer ពីបូមទឹកនៅ ដល់ បំពង់បញ្ជូនទឹកទៅរោងចក្របន្តទូទឹក  
ខាងក្រោមនេះ គឺជាលទ្ធផលនៃការវិភាគអំពី Water Hammer។

**[គ្មានវិធានការ] សម្ពាធអវិជ្ជមាន (ដក) ដែលគ្រោះថ្នាក់ (-10m) នឹងកើតមានឡើង**



**[បំពាក់ flywheel GD2=50kgm2] : សម្ពាធអវិជ្ជមាន (ដក) មិនកើតមានឡើងទេ**



ប្រភព : គ្រុមសិក្សា

រូប 7-1 រូបបង្ហាញអំពីលទ្ធផលនៃការវិភាគ Water Hammer

**7-5 ការគណនាអំពីការប្រើទឹកនៃបំពង់ទឹកនៅ**

ធ្វើការគណនាទឹកដែលប្រើ ក្រោមលក្ខខណ្ឌនៃបរិមាណទឹកបូមតាមផែនការ ពីបូមយកទឹកនៅ ដល់អាងស្តុកទឹកបឋមនៃរោងចក្របន្សុទ្ធទឹក ព្រមទាំងពិចារណាអំពីល្បឿនទឹកសមស្រប និងភាពសមរម្យនៃទំនាក់ទំនងសេដ្ឋកិច្ចរវាង head loss / pump head និងវិជ្ជមានគ្រប់ពង់ ហើយបានសម្រេចយក  $\phi 350$ ។

រូបមន្តគណនាលំហូរទឹកនៃបំពង់ ត្រូវប្រើរូបមន្ត Hazen·Williams។

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

H : Friction head loss (m)

C : Coefficient of flow velocity : 110

D : វិជ្ជមានគ្រប់ពង់ (m)

Q : Flow rate (m<sup>3</sup>/s) 7,480m<sup>3</sup>/១ថ្ងៃ=5.194m<sup>3</sup>/min=0.0866m<sup>3</sup>/s

L : ប្រវែងបំពង់ទឹកនៅ ពីបូមដល់អាងទឹកបឋម (m) 2,900m

តារាង

7-3

គឺជាការបង្ហាញអំពីលទ្ធផលនៃការគណនាទឹកដែលប្រើសម្រាប់បំពង់តាមវិជ្ជមានគ្រប់ពង់។ ល្បឿនទឹកក្នុងបំពង់ទឹកនៅ ត្រូវតែធ្វើយ៉ាងណាឱ្យមានល្បឿនលឿនជាង ឬស្មើនឹង 0.3m/s ដើម្បីបង្ការកុំឱ្យទឹកល្អក់ជាប់ក្នុងបំពង់។ វិជ្ជមានគ្រប់ពង់ដែលមានប្រសិទ្ធភាពសេដ្ឋកិច្ច ត្រូវកំណត់ឱ្យមានខ្ពង់ 1m ។ ប្រសិនបើមើលទៅ head loss វិញ ចំពោះបរិមាណទឹកតាមផែនការ ក្នុងលេខនៃ head loss នេះ គឺស្មើនឹង 19.72m សម្រាប់បំពង់  $\phi 300$  ដូច្នេះនាអនាគត អាចនឹងមានការពិបាកក្នុងការពង្រីកតំបន់ចែកចាយទឹក។ គម្លាតរវាង head loss នៃបំពង់ទំហំ  $\phi 350$  និង  $\phi 400$  មិនសូវមានឥទ្ធិពលទៅលើលក្ខណៈពិសេសរបស់បូមទេ។ ដូច្នេះ ក្នុងនេះ យើងជ្រើសរើសបំពង់ទឹកនៅទំហំ  $\phi 350$  ដែលមានអំណោយផលសេដ្ឋកិច្ចច្រើន។

**តារាង 7-3 លទ្ធផលនៃការគណនាទឹកប្រើនៃបំពង់ទឹកនៅ**

បរិមាណលំហូរទឹក (m <sup>3</sup> /秒) Q	វិជ្ជមានគ្រប់ពង់ (mm) D	ប្រវែងបំពង់ (m) L	មេគុណនៃល្បឿនទឹក C	ល្បឿនទឹក (m/s) V	Hydraulic gradient I	Head loss (m) H=L×I	កំណត់ចំណាំ
0.0866	$\phi 400$	2,900	110	0.70	0.0017	4.93	ជ្រើសរើស
	<b><math>\phi 350</math></b>			<b>0.91</b>	<b>0.0032</b>	<b>9.28</b>	
	$\phi 300$			1.23	0.0068	19.72	
	$\phi 250$			1.78	0.0165	47.85	

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

**7-6 ការជ្រើសរើសប្រភេទបំពង់**

តារាង 7-4 គឺជាការប្រៀបធៀបបំពង់ HDPE បំពង់ DCIP និងបំពង់ដែក។ បើសិនជាពិចារណាអំពីការធ្លាក់ប្រើ កម្លែងសេដ្ឋកិច្ច ភាពងាយស្រួលសាងសង់ ភាពងាយស្រួលក្នុងការក្រងក្រងថែទាំ ប្រភេទបំពង់ដែលគប្បីប្រើសម្រាប់បំពង់ទឹកនៅ បំពង់ចែកចាយទឹក មានដូចតទៅ។

បំពង់ទឹកនៅ កន្លែងធម្មតា :  $\varnothing 350\text{mm}$  បំពង់ DCIP

កន្លែងកាត់ស្ទឹងទន្លេ :  $\varnothing 350\text{mm}$  បំពង់ដែក (SP) (ចាត់វិធានការបង្ការច្រេះ)

បំពង់ចែកចាយទឹក កន្លែងធម្មតា :  $\varnothing 250\text{mm}$  ឡើងទៅ : បំពង់ DCIP, ស្តង់ដារ ISO (ទម្រង់ T)

ក្រោម ឬស្មើនឹង  $\varnothing 200\text{mm}$  : បំពង់ HDPE (PN10)

កន្លែងកាត់ស្ទឹងទន្លេ : បំពង់ដែក SP លាបថ្នាំបង្ការច្រេះ

**តារាង 7-4 ការប្រៀបធៀបប្រភេទបំពង់**

ប្រភេទបំពង់	បំពង់ប៉ូលីអេទីឡែនដងស៊ីទេឌូស (HDPE)	បំពង់ដែកស្វិត (DCIP)	បំពង់ដែក (SP)
ធ្លាប់ប្រើឬទេ	នៅកម្ពុជា គេច្រើនប្រើបំពង់ទំហំក្រោមឬស្មើនឹង 200mm។ គេមិនសូវប្រើបំពង់ទំហំធំឬស្មើនឹង 250mm ទេ។	នៅកម្ពុជា ភាគច្រើន គេប្រើបំពង់ទំហំពី 250mm ឡើងទៅ។	នៅកម្ពុជា គេមិនសូវប្រើបំពង់ប្រភេទនេះសម្រាប់កប់ក្រោមដីទេ។ គេប្រើសម្រាប់បំពង់បំពាក់លើដីមួយ ឬលើស្ពានបំពាក់បំពង់។
ភាពធន់	បើធៀបនឹងបំពង់ដែក គឺមិនសូវមាំទេ។ អាចធន់នឹងច្រេះបានល្អ។ មិនសូវធន់នឹងកម្ដៅ ឬ កម្មវិធី UV ទេ។ ចាំបាច់ត្រូវប្រយ័ត្នចំពោះថ្នាំរំលាយសរីរាង្គ។ អាចប្រើកំណប្រភេទរំលាយចូលគ្នាហើយវាអាចធន់នឹងការរញ្ជួយបានល្អ។	បំពង់ប្រភេទនេះរឹងមាំ ហើយធន់នឹងការប៉ះទង្គិច។ អាចប្រើបានយូរ។ កំណបំពង់ប្រភេទ push-on មិនសូវធន់នឹងការរញ្ជួយដូចកំណប្រភេទរំលាយបញ្ជូលគ្នា ឬប្រភេទផ្សារទេ។	បំពង់ប្រភេទនេះរឹងមាំ ហើយធន់នឹងការប៉ះទង្គិច។ អាចប្រើបានយូរ។ ចាំបាច់ត្រូវគិតដល់ច្រេះចាប់ដោយសារប្រតិកម្មអគ្គិសនីនៃសារធាតុគីមី។ ពេលដែលមានស្នាមនៅស្រទាប់ការពារច្រេះ វាងាយស្រួលច្រេះចាប់។ តាមរយៈការផ្សារកំណបំពង់ គេអាចធ្វើឱ្យបំពង់នោះជាប់ចូលគ្នា ហើយអាចធន់នឹងការរញ្ជួយបានល្អ។
ភាពងាយស្រួលសាងសង់	មានទម្ងន់ស្រាល ហើយងាយស្រួលសាងសង់។ ពេលភ្លៀង ឬនៅកន្លែងដែលមានទឹកចេញពីដី មានការពិបាកនឹងសាងសង់។ ចំពោះកំណប្រភេទរំលាយចូលគ្នា ត្រូវការកុងត្រែល័រ និងឧបករណ៍ពិសេស។	កំណបំពង់ប្រភេទ push-on មានភាពងាយស្រួលក្នុងការសាងសង់។ ទម្ងន់ គឺធ្ងន់គួរសម។ ចាំបាច់ត្រូវការការពារបំពង់ដែលមានទម្ងន់ផ្សេងគ្នា។	ងាយស្រួលច្រូត ហើយអាចរៀបចំជាបំពង់ដែលមានទម្ងន់បត់បែនស្មុគស្មាញបាន ងាយស្រួល។ មានការពិបាកក្នុងការផ្សារកំណ ហើយអាចមានកង្វះគុណភាពក្នុងការផ្សារ។ ចាំបាច់ចាត់វិធានការបង្ការច្រេះខាងក្រៅនិងខាងក្នុងបំពង់។
ភាពងាយស្រួលគ្រប់គ្រងថែទាំ	ដោយផ្អែកលើស្ថានភាពនៃការប្រើប្រាស់ពីមុនមកជាអាទិ៍ បំពង់ទំហំតូចឬស្មើនឹង 200mm មានការងាយស្រួលនឹងជួសជុល។ បំពង់សម្រាប់ជួសជុលដែលមានទំហំ 250mm ឡើងទៅ និងឧបករណ៍គ្រប់គ្រងមានការពិបាកនឹងរកទិញ ដូច្នេះមិនអាចឆ្លើយតបឱ្យបានទាន់ពេលវេលាទេ។	ដោយផ្អែកលើស្ថានភាពនៃការប្រើប្រាស់ពីមុនមកជាអាទិ៍ បំពង់ទំហំ 250mm ឡើងទៅ មានការងាយស្រួលនឹងជួសជុល។	ចាំបាច់មានបច្ចេកទេសខ្ពស់ក្នុងការសាងសង់ ដូច្នេះត្រូវការពេលវេលាច្រើន ដោយធៀបនឹងប្រភេទផ្សេង។
តម្លៃសេដ្ឋកិច្ច	តម្លៃថោក	តម្លៃថ្លៃដោយធៀបនឹងប្រភេទផ្សេង	តម្លៃថ្លៃដោយធៀបនឹងប្រភេទផ្សេង

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

**7-7 ទីតាំងនៃការបង្កប់បំពង់ និង ជម្រៅបង្កប់ ជាអាទិ៍**

យើងខ្ញុំបានធ្វើការបញ្ជាក់អំពីលក្ខខណ្ឌនៃការកាន់កាប់ផ្លូវថ្នល់ដែលពាក់ព័ន្ធនឹងបណ្តាញបំពង់ទឹក ដែលកំពុងត្រូវបង្កប់ ជាមួយនឹងអ្នកគ្រប់គ្រងផ្លូវថ្នល់ (DPWT) ហើយប្រមូលព័ត៌មានស្តីពីផែនការនាអនាគត។

ជាទូទៅ ផ្លូវថ្នល់នៅកម្ពុជា មានផ្លូវដែលស្ថិតនៅក្រោមការគ្រប់គ្រងរបស់ MPWT និងផ្លូវជនបទដែលស្ថិតនៅក្រោមការគ្រប់គ្រងរបស់ MRD។

**(1) ទីតាំងនៃការបង្កប់បំពង់ និង ជម្រៅបង្កប់**

MPWTបានចែងអំពីលក្ខខណ្ឌនៃការកាន់កាប់សាធារណៈ និងសាងសង់សេវាកម្ម (ការបង្កប់កាបអុបទឹក ឬបណ្តាញផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាអាទិ៍) ស្តីពីប្រភេទផ្លូវនីមួយៗ។

- ផ្លូវជាតិលេខមួយខ្ទង់ (ក្រោម 5m ដោយគិតពីចុងខ្សែបន្ទាត់នៃចំណីផ្លូវ 30m) សមត្ថកិច្ចរបស់ MPWT
- ផ្លូវជាតិលេខពីរខ្ទង់ (ក្រោម 5m ដោយគិតពីចុងខ្សែបន្ទាត់នៃចំណីផ្លូវ 25m) ដូចខាងលើដែរ
- ផ្លូវជាតិលេខបីខ្ទង់ (ក្រោម 5m ដោយគិតពីចុងខ្សែបន្ទាត់នៃចំណីផ្លូវ 20m) ដូចខាងលើ
- ផ្លូវជនបទ(ក្រោម 5m ដោយគិតពីចុងខ្សែបន្ទាត់នៃចំណីផ្លូវ 15m) សមត្ថកិច្ចរបស់ក្រសួងអភិវឌ្ឍន៍ជនបទ(MRD)
- ផ្លូវភូមិ(ទៅតាមស្ថានភាពជាក់ស្តែង)

ក្នុងករណីផ្សេងពីនេះ ក៏អាចបង្កប់ក្រោមចំណីផ្លូវដែរ។ ជម្រៅបង្កប់គឺ 0.5 ~ 1m ពីលើផ្លូវ។ ពេលឆ្លងកាត់ផ្លូវជាតិមួយខ្ទង់ ត្រូវប្រើវិធីណាដែលមិនរះផ្លូវ ហើយត្រូវដាក់ពាក្យសុំការអនុញ្ញាតជាផ្លូវការពី MPWT។

**(2) រចនាសម្ព័ន្ធផ្លូវថ្នល់-សមាសភាគនៃការចាក់ផ្លូវ, ការចាក់ផ្លូវឡើងវិញ**

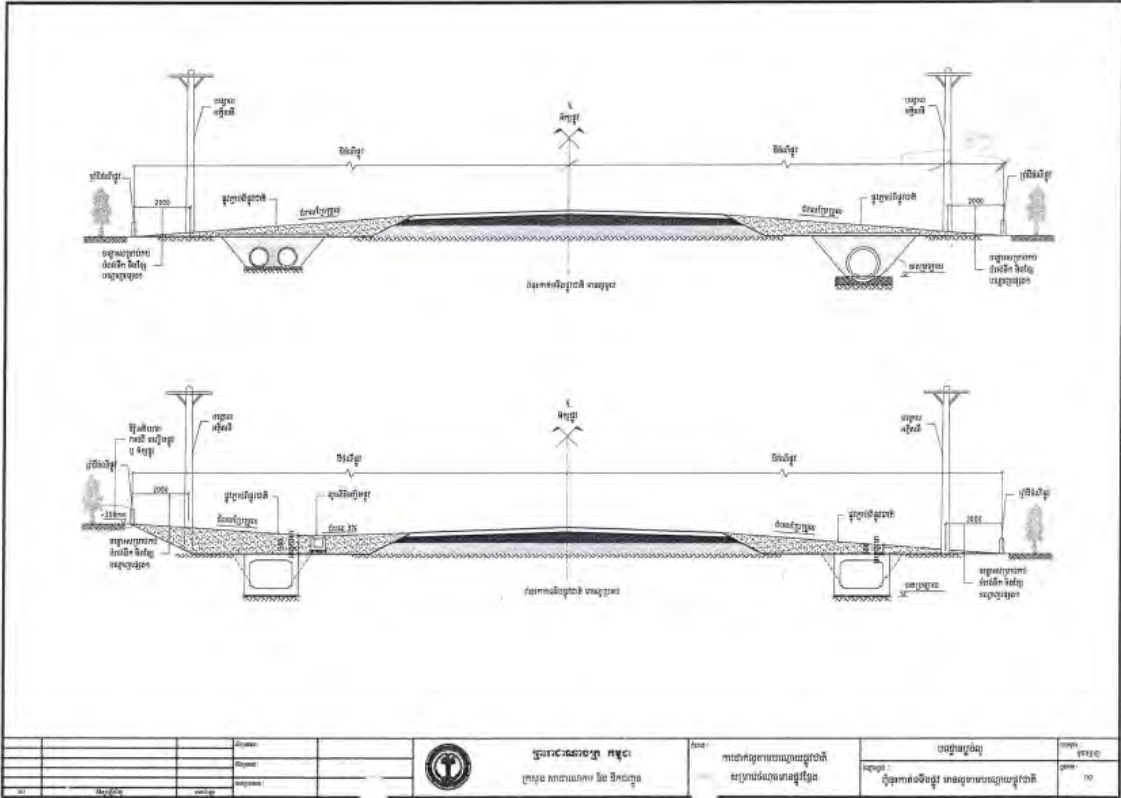
រូប 7-2 និងរូប 7-3 គឺជាឧទាហរណ៍នៃទម្រង់ផ្លូវថ្នល់-សមាសភាគនៃការចាក់ផ្លូវស្តង់ដារ។ ការចាក់ផ្លូវឡើងវិញ ត្រូវធ្វើរហូតដល់ 0.5m សងខាងនៃបន្ទាត់ផ្គត់ផ្គង់នៃបំពង់ដែលបង្កប់។

**(3) ការបំពាក់បំពង់តាមស្ថាន**

ស្តីពីការបំពាក់បំពង់ដែលមានវិជ្ជមានក្រចករហូតដល់500mm តាមស្ថានផ្លូវជាតិ ចំពោះផ្លូវជាតិលេខមួយខ្ទង់ ត្រូវដាក់ពាក្យសុំការអនុញ្ញាតជាផ្លូវការពី MPWT។ ស្តីពីការបំពាក់បំពង់ទឹកតាមផ្លូវជាតិលេខពីរខ្ទង់ ត្រូវជូនដំណឹងទៅ DPWT ហើយស្តីពីការបំពាក់តាមផ្លូវជនបទ ឬផ្លូវភូមិ ត្រូវជូនដំណឹងទៅ MRD។ ម្យ៉ាងទៀត តាមធម្មតា នីតិវិធីសុំការអនុញ្ញាតពី MPWT ត្រូវការពេលវេលាប្រហែល១ខែ។

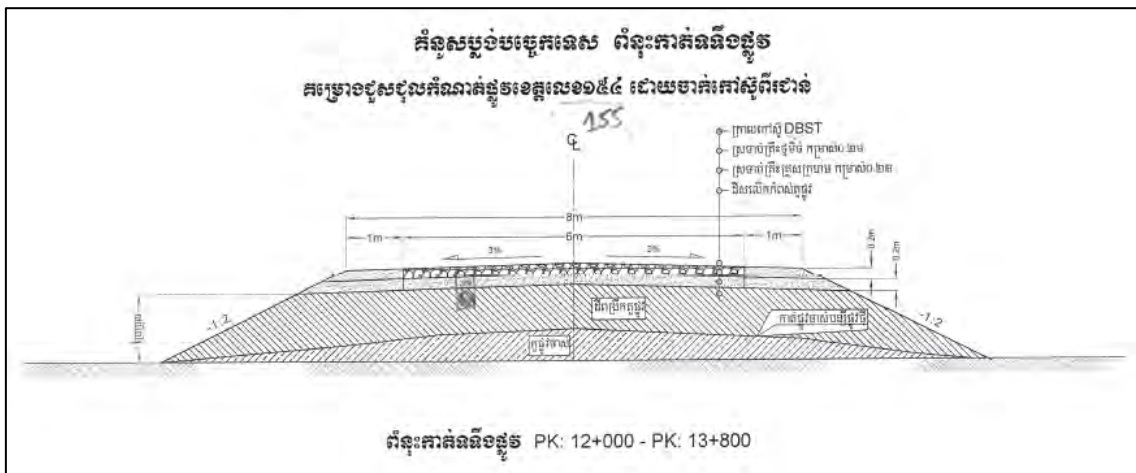
**(4) ផែនការពាក់ព័ន្ធនឹងអនាគត**

ស្តីពីបណ្តាញដែលជាម្នាក់ៗនៃការត្រួតពិនិត្យនេះ ពុំមានផែនការជាក់លាក់សម្រាប់អនាគតទេ។



**រូប 7-2 ឧទាហរណ៍នៃលក្ខខណ្ឌសាងសង់ដោយកាន់កាប់ផ្លូវថ្នល់ស្តង់ដារ**

ប្រភព : DPWT



**រូប 7-3 ឧទាហរណ៍នៃរចនាសម្ព័ន្ធផ្លូវថ្នល់-សមាសភាគនៃការចាក់ផ្លូវ**

ប្រភព : DPWT



**7-8 ការគណនាបរិមាណទឹកនៃអាងចែកចាយទឹក**

**អាងចែកចាយទឹក**

ត្រូវមានមុខងារអាចសម្របសម្រួលទៅតាមបរិមាណទឹកដែលត្រូវការតាមការប្រែប្រួលនៃពេលវេលា ព្រមទាំងអាចផ្គត់ផ្គង់ទឹកមួយរយៈពេល នៅពេលមានអាសន្ន។

យើងខ្ញុំបានធ្វើការបញ្ជាក់ថា បរិមាណទឹកនៃអាងចែកចាយទឹកដែលមានហើយ (បរិមាណតែនាម  $1,000m^3$ ) គឺសមរម្យហើយ។ បរិមាណនៃអាងចែកចាយទឹកបច្ចុប្បន្ននេះ អាចផ្គត់ផ្គង់ទឹកសម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ក្នុងបរិមាណអតិបរមានៃប្រជាជន (6,037 $m^3$ /១ថ្ងៃ) ចំនួន 4ម៉ោង។ ចំនួន 4ម៉ោងនេះ គឺស្មើនឹងពាក់កណ្តាលនៃ 8ម៉ោងនៃបរិមាណអតិបរមានៃការផ្គត់ផ្គង់ក្នុង១ថ្ងៃ ដែលជាស្តង់ដារនៃការគ្រប់គ្រងគ្រឹះស្ថានយកទឹកនៅនិងចែកចាយទឹក

ដែលត្រូវបានកំណត់តាមរយៈការជជែកជាមួយនិងកម្មវិធី។

យោងតាមការប្រែប្រួលនៃតម្រូវការទឹកចែកចាយអតិបរមាក្នុង១ថ្ងៃពីមុនៗ

បរិមាណចែកចាយទឹកក្នុង១ម៉ោង នៃថ្ងៃចែកចាយអតិបរមា ដែលលើសបរិមាណមធ្យមនៃការចែកចាយក្នុង១ម៉ោង មានសរុប 312 ~ 355 $m^3$ (ផ្នែកពណ៌ខៀវ ក្នុងរូបខាងក្រោម) គឺស្មើនឹង 1.43ម៉ោងនៃបរិមាណទឹកអតិបរមាក្នុង១ថ្ងៃ។ ហេតុនេះហើយ បើសិនជាការប្រែប្រួលដែលមានបច្ចុប្បន្ននៅតែបន្តដដែល

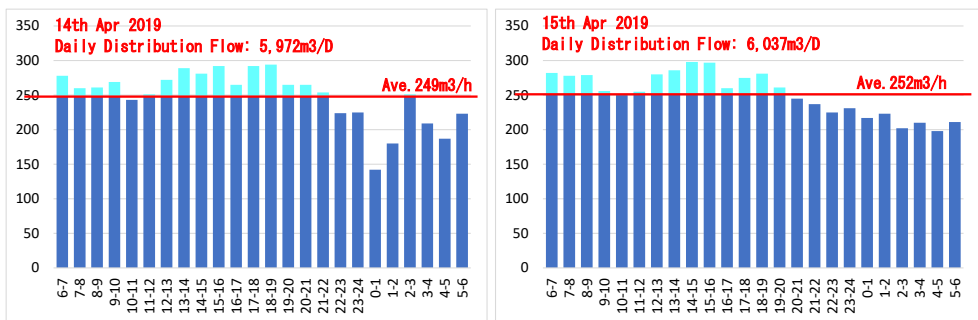
បរិមាណនៃអាងចែកចាយទឹកបច្ចុប្បន្ននេះ គឺគ្រប់គ្រាន់ហើយ។ ម្យ៉ាងទៀត ក៏ត្រូវពិចារណាដល់បរិមាណទឹកសម្រាប់ពេលមានអាសន្ន

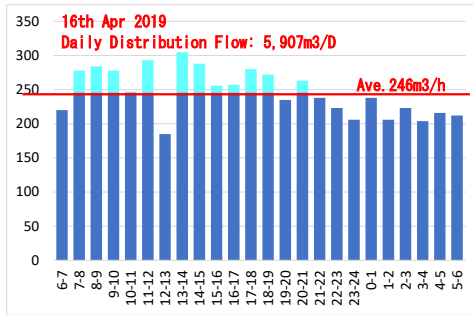
ដូចជាទឹកសម្រាប់ខ្សែទឹកខាងលើអាងចែកចាយទឹក (គ្រោះថ្នាក់គុណភាពទឹក, គ្រោះថ្នាក់គ្រឹះស្ថានជាដើម)និងទឹកសម្រាប់ខ្សែទឹកខាងក្រោមអាងចែកចាយទឹក

(គ្រោះថ្នាក់គ្រឹះស្ថាន, បរិមាណទឹកសម្រាប់ពន្លត់អគ្គិភ័យជាដើម)។ ម្យ៉ាងទៀត តាមផែនការនៃក្រុងផ្សេង (គម្រោងជំនួយឥតសំណងមុនៗ) ដូចបង្ហាញក្នុង 7-5

ដែលមានខ្នាតប្រហាក់ប្រហែលគ្នានឹងតំបន់នេះ គឺស្មើនឹង 3.5~6.5ម៉ោង។

ដោយយោងតាមចំណុចខាងលើនេះ ហើយជាលទ្ធផលនៃការជជែកជាមួយនិងរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រកបដោយស្ថេរភាព ទាំងពេលធម្មតា ទាំងពេលមានអាសន្ន ត្រូវយកបរិមាណទឹកអាងចែកចាយស្មើនឹង 8ម៉ោង មានន័យថា ស្មើនឹង 2,200 $m^3$  (6,800  $m^3$ ×8/24)។





※បរិមាណទឹកអតិបរមាក្នុង១ថ្ងៃ ដែលមានចំណាត់ថ្នាក់ខ្ពស់ជាងគេចំនួន 3 ថ្ងៃ ក្នុងឆ្នាំ2019។  
ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

**រូប 7-4 បរិមាណចែកចាយទឹកតាមពេលវេលា នៅពេលការចែកចាយមានជាអតិបរមាក្នុង១ថ្ងៃដែលមានពីមុនមក**

**តារាង 7-5 បរិមាណអាងទឹកចែកចាយតាមផែនការនៃទីក្រុងដទៃទៀត នៃប្រទេសកម្ពុជា**

បរិយាយ	ក្រុងកំពង់ចាម	ក្រុងបាត់ដំបង	ក្រុងកំពត
បរិមាណទឹកជាអតិបរមាតាមផែនការក្នុង១ថ្ងៃ	16,200 m <sup>3</sup> /១ថ្ងៃ	32,473 m <sup>3</sup> /១ថ្ងៃ	13,260 m <sup>3</sup> /១ថ្ងៃ
បរិមាណទឹកនៃអាងចែកចាយទឹក	5,2ម៉ោង	6,5ម៉ោង	3,5ម៉ោង

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

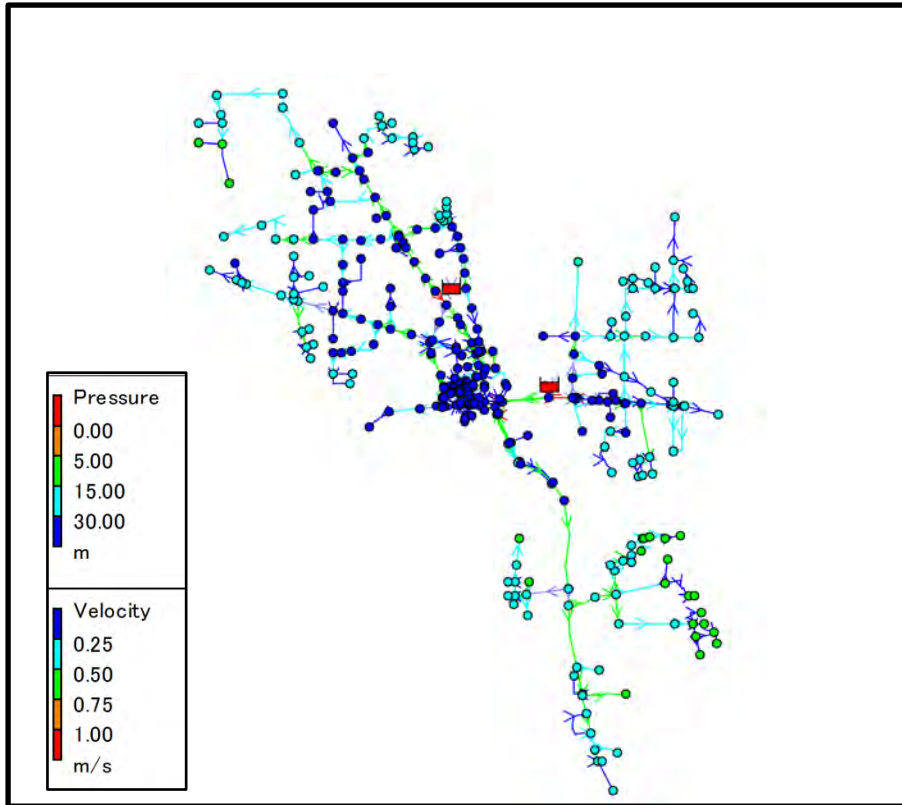
**7-9 ការគណនាបណ្តាញបំពង់ចែកចាយទឹក**

ការគណនាអំពីការប្រើទឹកនៃបណ្តាញបំពង់ចែកចាយទឹក ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយប្រើ EPANET ver2.0 ក្រោមលក្ខខណ្ឌដូចតទៅ។

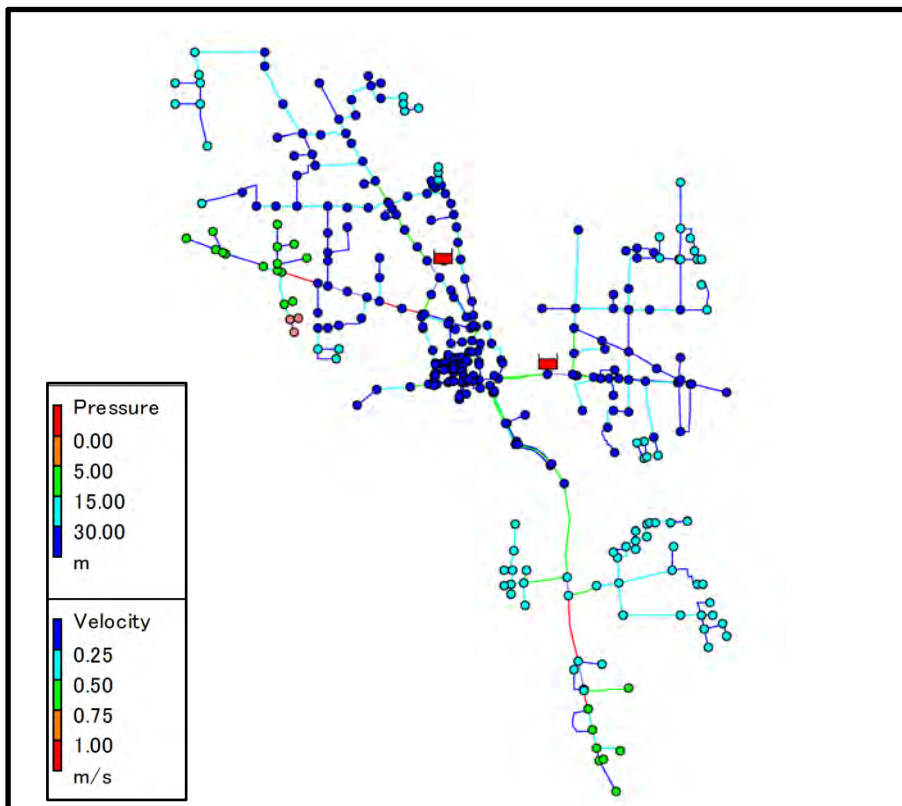
- រូបមន្តនៃលំហូរទឹកក្នុងបំពង់ : រូបមន្ត Hazen·Williams
- មេគុណល្បឿនទឹក : ប្រព័ន្ធបំពង់ដែលមានហើយ, ប្រព័ន្ធស្លកស្លាញនៃDIPបំពាក់ថ្មី:110、DIP បំពាក់ថ្មី:130 , HDPE បំពាក់ថ្មី :150
- សម្ពាធទឹកដែលសល់អប្បបរមា : ពេលចែកចាយទឹកអតិបរមាក្នុងមួយម៉ោង 50kPa ឡើងទៅ, ពេលពន្លត់អគ្គិភ័យ 0kPa ឡើងទៅ (មិនមានសម្ពាធអវិជ្ជមាន)
- មេគុណពេលវេលា : 1.30
- លក្ខខណ្ឌពេលពន្លត់អគ្គិភ័យ : បង្ហូរទឹក (0.5m<sup>3</sup>/min)  
តាមក្បាលរូបិណ្ឌមួយដែលនឹងប្រើសម្រាប់ពន្លត់អគ្គិភ័យ  
ហើយដែលមានលក្ខខណ្ឌអាក្រក់ជាងគេ ក្នុងប្រព័ន្ធនីមួយៗ  
(សម្ពាធអវិជ្ជមានអាចកើតមានឡើង)

ត្រូវធ្វើផែនការយ៉ាងណាកុំឱ្យមានសម្ពាធទឹកដែលសល់អប្បបរមានៅពេលពន្លត់អគ្គិភ័យអវិជ្ជមាន ទាំងក្នុងតំបន់ចែកចាយទឹកពីគ្រឹះស្ថានចាស់ និងតំបន់ចែកចាយទឹកពីគ្រឹះស្ថានថ្មី។  
ម៉ូដែលនៃបណ្តាញបំពង់ចែកចាយទឹក ទិន្នន័យសម្រាប់គណនាបណ្តាញបំពង់  
និងលទ្ធផលនៃការគណនាមានដូចខាងក្រោមនេះ។





ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា  
**រូប 7-6 លទ្ធផលនៃការគណនាបណ្តាញបំពង់(ពេលចែកចាយទឹកអតិបរមាក្នុង១ម៉ោង)**



ប្រភព៖ ក្រុមសិក្សា  
**រូប 7-7 លទ្ធផលនៃការគណនាបណ្តាញបំពង់(ពេលពន្លត់អគ្គិភ័យ)**

ផ្លូវចំណាយនៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (ចំណុចប្រសព្វ) -1

NodeID	Elevation m	Peak Demand		Extinction Demand	
		Demand LPS	Pressure m	Demand LPS	Pressure m
Junc 1	0.0	1.6	37.0	1.2	41.7
Junc 10	0.0	0.0	37.1	0.0	36.1
Junc 11	0.0	1.6	38.4	1.3	36.9
Junc 12	3.5	2.9	39.4	2.2	41.4
Junc 13	3.9	0.0	39.5	0.0	41.4
Junc 14	4.6	0.0	39.5	0.0	41.1
Junc 15	4.2	1.3	41.1	1.0	42.0
Junc 16	4.2	0.0	41.1	0.0	42.3
Junc 17	6.1	0.0	22.1	0.0	30.3
Junc 18	4.2	2.6	41.1	2.0	42.0
Junc 19	4.3	1.6	41.1	1.2	42.0
Junc 2	4.4	0.0	27.7	0.0	34.4
Junc 20	5.1	0.0	17.4	0.0	27.8
Junc 21	5.1	0.0	14.0	0.0	25.7
Junc 22	3.6	0.0	39.1	0.0	41.1
Junc 23	5.1	0.0	15.3	0.0	26.5
Junc 24	5.1	0.0	14.0	0.0	25.7
Junc 25	3.8	6.5	38.4	5.0	40.6
Junc 26	3.8	0.0	38.4	0.0	40.6
Junc 27	4.9	0.0	31.2	0.0	36.4
Junc 28	4.8	0.0	32.8	0.0	37.4
Junc 29	4.9	0.0	36.1	0.0	39.4
Junc 30	3.9	0.0	29.3	0.0	29.9
Junc 31	4.6	0.0	38.1	0.0	40.2
Junc 32	3.8	0.0	38.4	0.0	40.7
Junc 33	0.0	6.5	44.3	5.0	45.5
Junc 34	3.9	6.5	36.3	5.0	39.3
Junc 35	3.7	6.5	37.2	5.0	40.0
Junc 36	3.6	0.0	41.1	0.0	42.1
Junc 37	3.6	0.0	39.1	0.0	41.2
Junc 38	3.6	0.0	41.1	0.0	42.1
Junc 39	3.7	6.5	38.9	5.0	41.0
Junc 4	4.5	13.0	43.6	10.0	44.1
Junc 40	3.8	0.0	38.5	0.0	40.7
Junc 41	4.0	0.7	17.6	0.5	22.9
Junc 42	3.6	0.0	39.1	0.0	41.2
Junc 43	3.6	0.0	41.1	0.0	42.1
Junc 44	3.6	2.6	41.0	2.0	42.1
Junc 45	4.0	0.0	41.4	0.0	42.6
Junc 46	3.8	6.5	25.9	5.0	31.0
Junc 47	3.8	4.4	30.6	3.4	33.9
Junc 48	4.1	10.0	34.2	7.7	36.0
Junc 49	4.1	0.0	34.9	0.0	36.4
Junc 5	4.2	0.9	29.0	0.7	7.7
Junc 50	4.1	6.5	31.5	5.0	34.3
Junc 51	4.1	6.5	28.3	5.0	32.4

ផ្លូវថ្នល់នៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (ចំណុចប្រសព្វ) -2

NodeID	Elevation m	Peak Demand		Extinction Demand	
		Demand LPS	Pressure m	Demand LPS	Pressure m
Junc 52	4.4	3.9	30.4	3.0	33.5
Junc 53	4.4	6.5	26.2	5.0	31.0
Junc 54	4.0	2.6	12.7	2.0	19.9
Junc 55	4.5	0.0	36.3	0.0	39.6
Junc 56	4.5	3.9	35.8	3.0	39.3
Junc 57	4.5	1.3	16.9	1.0	22.3
Junc 58	4.4	0.0	38.3	0.0	40.4
Junc 59	3.9	3.9	36.2	3.0	39.3
Junc 6	3.8	13.0	40.9	10.0	41.9
Junc 60	3.7	1.3	14.1	1.0	20.3
Junc 61	3.8	0.0	38.4	0.0	40.7
Junc 62	3.7	0.7	13.3	0.5	19.8
Junc 63	3.7	0.7	13.4	0.5	19.8
Junc 64	3.7	6.5	40.7	5.0	41.8
Junc 7	0.0	0.9	31.7	0.7	11.0
Junc 8	4.6	1.4	20.7	1.1	4.1
Junc 9	3.6	3.9	39.1	3.0	41.2
Junc J1	4.0	2.6	44.5	2.0	44.8
Junc J10	4.8	0.7	22.6	0.5	31.1
Junc J100	3.7	0.0	38.5	0.0	40.8
Junc J101	4.4	0.0	38.6	0.0	40.5
Junc J102	3.7	3.1	38.8	2.4	40.9
Junc J103	3.7	3.9	38.8	3.0	41.0
Junc J104	3.7	0.0	38.9	0.0	41.0
Junc J105	3.7	0.0	38.9	0.0	41.0
Junc J106	3.6	0.0	39.1	0.0	41.1
Junc J107	3.6	0.0	39.2	0.0	41.2
Junc J108	3.5	0.0	39.4	0.0	41.4
Junc J11	4.8	2.6	20.4	2.0	29.8
Junc J111	3.7	0.0	39.0	0.0	41.1
Junc J112	3.7	0.0	39.0	0.0	41.1
Junc J113	4.6	0.0	38.2	0.0	40.2
Junc J114	4.4	6.8	38.7	5.2	40.5
Junc J115	3.8	0.0	39.9	0.0	41.5
Junc J116	4.5	6.8	39.5	5.2	40.9
Junc J117	4.2	0.0	40.6	0.0	41.7
Junc J118	4.2	1.3	40.9	1.0	41.8
Junc J119	4.2	2.6	40.8	2.0	41.8
Junc J12	4.8	1.3	19.8	1.0	29.4
Junc J121	4.3	3.9	39.5	3.0	41.0
Junc J122	3.9	1.4	39.9	1.1	41.3
Junc J125	4.2	0.0	41.1	0.0	42.3
Junc J126	4.1	6.5	39.5	5.0	41.3
Junc J127	3.7	2.6	39.9	2.0	41.7
Junc J128	3.7	3.9	39.9	3.0	41.4
Junc J129	3.9	2.6	36.2	2.0	39.3

ផ្លូវថ្នល់នៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (ចំណុចប្រសព្វ) -3

NodeID	Elevation m	Peak Demand		Extinction Demand	
		Demand LPS	Pressure m	Demand LPS	Pressure m
Junc J13	4.8	1.3	19.6	1.0	29.3
Junc J130	3.6	0.0	41.1	0.0	42.1
Junc J131	3.6	0.7	41.1	0.5	42.1
Junc J132	3.6	5.2	40.9	4.0	42.0
Junc J133	3.6	3.9	38.8	3.0	41.0
Junc J134	3.5	6.5	39.0	5.0	41.1
Junc J135	3.5	0.0	39.2	0.0	41.3
Junc J136	3.5	2.6	39.0	2.0	41.1
Junc J137	3.6	3.9	39.1	3.0	41.1
Junc J138	3.5	0.0	39.2	0.0	41.3
Junc J139	3.6	0.0	39.1	0.0	41.2
Junc J14	4.0	1.3	40.1	1.0	42.2
Junc J140	4.6	0.0	38.1	0.0	40.2
Junc J141	4.6	0.0	38.1	0.0	40.2
Junc J142	4.6	0.0	38.1	0.0	40.2
Junc J143	3.7	0.0	41.1	0.0	42.1
Junc J144	3.7	0.0	41.1	0.0	42.1
Junc J145	3.8	0.0	37.7	0.0	39.0
Junc J146	4.5	12.4	36.7	9.5	39.8
Junc J147	3.6	0.0	39.1	0.0	41.1
Junc J15	4.0	1.3	37.4	1.0	40.6
Junc J150	4.0	2.6	31.5	2.0	36.3
Junc J151	4.1	1.3	40.1	1.0	41.8
Junc J153	3.5	6.0	39.3	4.6	41.5
Junc J154	3.7	10.7	38.3	8.2	40.8
Junc J155	4.3	1.3	33.3	1.0	37.9
Junc J156	4.3	0.9	32.8	0.7	37.6
Junc J157	3.9	1.6	36.2	1.3	30.7
Junc J158	5.2	2.9	29.0	2.2	8.9
Junc J159	4.2	2.2	29.7	31.7	8.2
Junc J16	4.0	2.6	35.3	2.0	39.3
Junc J160	4.2	2.2	18.5	1.7	28.8
Junc J162	4.2	0.0	21.2	0.0	30.5
Junc J163	4.4	2.2	23.2	1.7	31.6
Junc J166	4.2	1.3	29.4	1.0	8.0
Junc J167	4.2	0.0	29.2	0.0	7.9
Junc J168	4.1	1.3	28.8	1.0	7.6
Junc J169	4.2	0.9	29.1	0.7	7.8
Junc J17	4.9	5.2	40.5	4.0	42.1
Junc J173	4.4	2.2	32.4	1.7	37.3
Junc J174	4.9	2.2	31.3	1.7	36.4
Junc J175	4.9	2.6	31.7	2.0	36.7
Junc J176	4.9	0.0	37.8	0.0	40.4
Junc J177	4.9	5.2	38.9	4.0	41.1
Junc J178	4.9	0.0	38.9	0.0	41.1
Junc J179	4.8	0.0	37.2	0.0	40.1

ផ្លូវថ្នល់នៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (ចំណុចប្រសព្វ) -4

NodeID	Elevation m	Peak Demand		Extinction Demand	
		Demand LPS	Pressure m	Demand LPS	Pressure m
Junc J180	4.9	1.9	36.7	1.5	39.7
Junc J183	4.8	1.9	29.9	1.5	35.6
Junc J184	4.8	1.1	26.1	0.9	33.2
Junc J186	4.8	1.1	25.9	0.9	33.1
Junc J187	4.8	1.1	25.9	0.9	33.1
Junc J188	4.8	1.1	21.4	0.9	30.4
Junc J189	4.8	0.0	21.4	0.0	30.4
Junc J19	5.0	2.6	40.7	2.0	42.2
Junc J190	4.8	1.1	18.0	0.9	28.3
Junc J193	4.8	1.1	17.1	0.9	27.7
Junc J194	4.8	0.0	17.1	0.0	27.7
Junc J195	4.8	1.1	16.8	0.9	27.6
Junc J196	4.8	0.0	17.6	0.0	28.0
Junc J197	6.1	1.9	34.7	1.5	38.1
Junc J198	4.9	1.9	32.5	1.5	37.2
Junc J199	4.9	2.1	30.3	1.6	35.8
Junc J2	4.3	0.0	45.6	0.0	45.6
Junc J20	4.1	2.6	43.5	2.0	44.2
Junc J200	4.9	2.1	30.1	1.6	35.7
Junc J201	4.9	0.0	31.2	0.0	36.4
Junc J204	5.1	2.1	14.0	1.6	25.7
Junc J205	5.1	2.1	15.3	1.6	26.5
Junc J206	5.1	2.1	15.6	1.6	26.7
Junc J207	4.9	2.1	28.6	1.6	34.8
Junc J21	4.4	2.6	42.3	2.0	43.3
Junc J210	4.9	4.1	26.7	3.2	33.6
Junc J211	6.1	4.1	23.3	3.2	31.1
Junc J212	4.6	2.9	24.6	2.2	6.5
Junc J213	4.6	1.4	24.3	1.1	6.3
Junc J214	4.4	1.4	20.5	1.1	4.0
Junc J215	4.6	1.4	20.5	1.1	3.9
Junc J216	4.6	2.2	27.1	1.7	6.4
Junc J217	3.9	1.6	29.3	1.3	29.9
Junc J218	3.9	1.6	28.3	1.3	29.2
Junc J219	3.9	0.7	36.0	0.5	30.5
Junc J22	5.0	2.6	40.5	2.0	42.1
Junc J222	3.7	0.0	35.2	0.0	33.5
Junc J225	3.7	1.6	36.3	1.3	34.2
Junc J226	4.1	6.5	34.9	5.0	36.4
Junc J227	4.1	0.0	33.8	0.0	35.3
Junc J229	4.4	0.0	32.7	0.0	34.1
Junc J23	4.8	0.0	40.6	0.0	42.2
Junc J231	3.6	0.0	31.6	0.0	32.9
Junc J232	3.9	0.0	28.5	0.0	29.7
Junc J233	4.1	0.0	33.8	0.0	35.3
Junc J235	4.0	2.6	15.1	2.0	21.4



ផ្លូវថ្នល់នៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (ចំណុចប្រសព្វ) -5

NodeID	Elevation m	Peak Demand		Extinction Demand	
		Demand LPS	Pressure m	Demand LPS	Pressure m
Junc J236	4.0	0.0	16.2	0.0	22.0
Junc J237	4.8	5.2	16.9	4.0	22.1
Junc J24	4.8	0.0	38.1	0.0	40.6
Junc J240	4.7	3.3	15.1	2.5	21.1
Junc J241	4.7	0.0	18.0	0.0	22.9
Junc J242	4.7	5.2	13.7	4.0	20.2
Junc J243	4.0	1.6	15.9	1.2	21.9
Junc J245	3.5	3.9	27.8	3.0	28.7
Junc J246	4.4	6.5	22.5	5.0	19.4
Junc J247	4.0	0.0	21.6	0.0	16.9
Junc J248	3.7	6.5	21.8	5.0	17.0
Junc J249	3.8	3.9	20.0	33.0	8.4
Junc J25	4.8	2.7	35.6	2.1	39.1
Junc J250	4.1	3.9	18.4	3.0	7.3
Junc J251	4.4	3.9	17.5	3.0	6.5
Junc J252	4.5	3.9	17.0	3.0	6.2
Junc J253	3.8	1.2	17.0	0.9	6.5
Junc J254	4.5	0.0	17.0	0.0	6.2
Junc J255	4.4	2.6	15.3	2.0	5.2
Junc J256	4.1	0.0	18.4	0.0	7.3
Junc J257	4.0	1.3	20.9	1.0	16.5
Junc J258	4.4	2.0	21.3	1.5	18.7
Junc J259	3.7	10.4	11.9	8.0	10.9
Junc J26	4.3	3.1	36.2	2.4	39.7
Junc J261	4.4	2.6	21.7	2.0	24.7
Junc J262	3.8	2.6	24.4	2.0	26.6
Junc J263	4.3	1.3	19.3	1.0	23.2
Junc J265	4.6	2.6	14.8	2.0	20.4
Junc J266	4.3	1.3	14.5	1.0	20.3
Junc J268	4.0	2.6	14.0	2.0	20.1
Junc J27	4.7	0.0	39.1	0.0	41.3
Junc J270	4.4	6.5	17.8	5.0	22.3
Junc J272	3.7	2.6	15.7	2.0	21.2
Junc J273	3.7	2.1	13.4	1.6	19.9
Junc J274	3.7	0.0	12.5	0.0	19.3
Junc J275	3.7	1.3	13.0	1.0	19.6
Junc J276	3.7	1.3	12.5	1.0	19.3
Junc J277	3.7	1.3	12.2	1.0	19.1
Junc J278	4.4	2.6	18.2	2.0	22.5
Junc J28	4.4	0.0	37.7	0.0	40.5
Junc J280	4.4	1.3	17.7	1.0	22.2
Junc J281	4.4	2.6	15.6	2.0	20.9
Junc J282	4.4	0.0	15.6	0.0	20.9
Junc J283	4.4	0.0	15.6	0.0	20.9
Junc J284	4.4	0.0	14.6	0.0	20.3
Junc J285	4.4	0.0	13.4	0.0	19.6

ផ្លូវថ្នល់នៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (ចំណុចប្រសព្វ) -6

NodeID	Elevation m	Peak Demand		Extinction Demand	
		Demand LPS	Pressure m	Demand LPS	Pressure m
Junc J286	4.4	3.9	13.1	3.0	19.4
Junc J287	4.4	0.0	12.6	0.0	19.1
Junc J289	4.0	1.3	10.8	1.0	18.1
Junc J29	4.4	1.0	35.9	0.8	31.0
Junc J290	4.0	1.3	10.5	1.0	17.9
Junc J291	4.5	0.0	36.5	0.0	39.7
Junc J292	4.5	5.3	36.1	4.1	39.5
Junc J293	4.5	7.3	33.8	5.6	38.0
Junc J294	4.5	10.4	31.8	8.0	36.8
Junc J295	4.5	15.6	31.0	12.0	36.4
Junc J296	4.5	2.6	31.0	2.0	36.3
Junc J297	4.5	1.3	34.6	1.0	38.5
Junc J298	4.5	0.0	33.9	0.0	38.1
Junc J299	4.5	3.9	33.1	3.0	37.6
Junc J3	4.2	0.0	43.4	0.0	44.2
Junc J30	4.3	0.0	34.6	0.0	38.6
Junc J300	4.5	0.0	31.8	0.0	36.8
Junc J301	4.5	3.9	31.7	3.0	36.8
Junc J302	4.5	3.9	31.3	3.0	36.5
Junc J304	4.5	0.0	29.8	0.0	35.6
Junc J305	4.5	4.3	29.4	3.3	35.4
Junc J306	4.5	0.0	29.4	0.0	35.4
Junc J307	4.5	2.6	29.1	2.0	35.1
Junc J308	4.5	0.0	28.5	0.0	34.8
Junc J309	4.5	2.6	28.1	2.0	34.6
Junc J31	4.4	0.0	35.9	0.0	31.0
Junc J310	4.5	6.5	29.4	5.0	35.3
Junc J311	4.5	1.3	27.9	1.0	34.5
Junc J312	4.5	1.3	30.2	1.0	35.9
Junc J313	4.5	1.6	27.8	1.2	34.3
Junc J314	4.5	1.4	33.3	1.1	37.7
Junc J315	4.5	2.5	30.7	1.9	36.1
Junc J316	4.5	1.3	29.8	1.0	35.6
Junc J317	4.5	1.3	30.3	1.0	35.9
Junc J318	4.5	1.3	27.9	1.0	34.4
Junc J319	4.5	1.3	27.1	1.0	33.9
Junc J32	4.3	3.3	36.6	2.5	32.8
Junc J320	4.5	3.9	21.0	3.0	30.2
Junc J321	4.5	1.3	20.5	1.0	29.9
Junc J322	4.5	0.0	18.5	0.0	28.6
Junc J323	4.5	1.7	17.7	1.3	28.1
Junc J324	4.5	1.3	17.2	1.0	27.9
Junc J325	4.5	1.3	18.1	1.0	28.4
Junc J326	4.5	3.9	26.8	3.0	33.8
Junc J327	4.5	1.3	28.4	1.0	34.7
Junc J328	4.5	1.6	27.9	1.2	34.4

តារាងទិន្នន័យនៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (ចំណុចប្រសព្វ) -7

NodeID	Elevation m	Peak Demand		Extinction Demand	
		Demand LPS	Pressure m	Demand LPS	Pressure m
Junc J329	4.5	1.3	19.4	1.0	29.2
Junc J33	4.3	1.6	37.2	1.3	34.6
Junc J331	4.5	0.9	19.0	0.7	29.0
Junc J334	4.5	0.0	20.4	0.0	29.8
Junc J335	4.5	1.3	20.4	1.0	29.8
Junc J336	4.5	2.6	21.1	2.0	30.3
Junc J337	4.5	0.0	19.5	0.0	29.3
Junc J338	4.5	0.0	19.5	0.0	29.3
Junc J339	4.5	1.3	19.1	1.0	29.0
Junc J340	4.5	0.0	19.0	0.0	28.9
Junc J341	4.5	1.3	18.8	1.0	28.8
Junc J342	4.5	1.3	17.7	1.0	28.1
Junc J343	4.5	1.3	25.1	1.0	32.7
Junc J344	4.5	1.3	21.5	1.0	30.5
Junc J345	4.5	1.3	20.7	1.0	30.0
Junc J346	4.5	0.0	20.7	0.0	30.0
Junc J347	4.5	1.3	21.3	1.0	30.4
Junc J348	4.5	0.0	21.3	0.0	30.4
Junc J349	4.5	0.0	21.3	0.0	30.4
Junc J35	4.1	6.8	39.5	5.2	39.1
Junc J350	4.5	1.3	24.5	1.0	32.3
Junc J351	4.5	1.3	30.9	1.0	36.3
Junc J352	4.5	6.0	27.6	4.6	34.2
Junc J36	4.3	1.6	37.9	1.3	36.0
Junc J37	4.3	1.3	35.4	1.0	34.5
Junc J38	4.3	1.3	35.8	1.0	34.7
Junc J39	3.9	0.0	43.2	0.0	43.8
Junc J4	4.0	2.3	35.8	1.8	39.6
Junc J40	3.9	13.0	42.2	10.0	43.0
Junc J45	4.0	11.1	42.3	8.5	43.2
Junc J46	4.2	0.0	41.3	0.0	42.5
Junc J47	3.9	4.0	41.9	3.1	43.2
Junc J48	3.9	3.9	41.5	3.0	42.9
Junc J5	4.0	1.3	35.3	1.0	39.2
Junc J50	4.4	0.0	41.4	0.0	42.4
Junc J51	4.4	0.0	41.1	0.0	42.4
Junc J52	5.0	0.0	41.0	0.0	42.4
Junc J55	3.7	0.0	39.0	0.0	41.1
Junc J6	4.8	1.3	34.4	1.0	38.4
Junc J60	5.0	4.2	30.7	3.2	35.4
Junc J61	3.8	6.8	33.8	5.2	37.8
Junc J7	4.8	0.0	29.4	0.0	35.3
Junc J71	4.6	0.0	27.5	0.0	6.7
Junc J72	4.6	0.0	27.4	0.0	6.6
Junc J73	4.6	1.3	27.4	1.0	6.6
Junc J74	5.0	2.9	28.1	2.2	6.8

តារាងលើកម្រិតនៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (ចំណុចប្រសព្វ) -8

NodeID	Elevation m	Peak Demand		Extinction Demand	
		Demand LPS	Pressure m	Demand LPS	Pressure m
Junc J75	4.2	0.0	41.3	0.0	42.4
Junc J78	3.8	6.5	39.7	5.0	41.4
Junc J79	3.8	0.0	39.0	0.0	41.0
Junc J8	4.8	0.0	26.7	0.0	33.7
Junc J80	3.8	6.5	38.5	5.0	40.7
Junc J81	3.8	0.0	38.4	0.0	40.7
Junc J82	3.8	0.0	38.4	0.0	40.6
Junc J83	3.8	0.0	38.4	0.0	40.6
Junc J84	3.8	2.7	38.4	2.1	40.7
Junc J85	3.8	0.0	38.4	0.0	40.6
Junc J86	3.8	6.5	38.5	5.0	40.7
Junc J87	3.8	2.6	38.2	2.0	40.5
Junc J88	3.8	0.0	38.3	0.0	40.5
Junc J89	3.8	3.9	38.2	3.0	40.5
Junc J9	4.8	0.9	24.2	0.7	32.1
Junc J90	3.8	0.0	38.3	0.0	40.5
Junc J91	3.8	6.5	38.3	5.0	40.5
Junc J92	3.8	0.0	38.3	0.0	40.5
Junc J93	3.8	0.0	38.3	0.0	40.5
Junc J94	3.8	2.6	38.2	2.0	40.5
Junc J95	3.7	0.0	38.8	0.0	40.9
Junc J96	3.7	6.5	38.5	5.0	40.8
Junc J97	3.7	0.0	38.5	0.0	40.8
Junc J98	3.7	0.0	38.5	0.0	40.8
Junc J99	3.7	0.0	38.5	0.0	40.8

តម្លៃនៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (បណ្តាញបំពង់) -1

LinkID	Node1 (Junction)	Node2 (Junction)	Diameter mm	Length m	Rough ness	Peak Demand		Extinction Demand	
						Flow CMH	Velocity m/s	Flow LPS	Velocity m/s
Pipe L1	R1	J2	400	58.7	111	359.1	0.79	306.2	0.68
Pipe L2	J2	J1	350	371.4	111	342.1	0.99	292.6	0.84
Pipe L79	J39	J1	300	406.6	130	-256.8	1.01	-227.0	0.89
Pipe 22	J226	49	250	33.1	150	-122.5	0.69	-124.2	0.70
Pipe 29	3	4	250	350.3	110	174.3	0.99	148.8	0.84
Pipe 30	6	4	250	1,022.4	110	-129.6	0.73	-119.0	0.67
Pipe L241	4	3	250	325.6	110	-181.3	1.03	-154.8	0.88
Pipe L261	J75	J50	250	247.0	150	-95.4	0.54	-78.9	0.45
Pipe L262	J50	J45	250	464.1	150	-96.8	0.55	-79.6	0.45
Pipe L348	J226	J227	250	726.4	150	116.0	0.66	119.2	0.67
Pipe L349	J227	J229	250	517.9	150	116.0	0.66	119.2	0.67
Pipe L350	J229	J231	250	1,283.0	150	116.0	0.66	119.2	0.67
Pipe L351	J231	J232	250	1,961.2	150	116.0	0.66	119.2	0.67
Pipe L67	18	J40	250	429.5	150	-135.9	0.77	-129.0	0.73
Pipe L68	J40	J39	250	401.3	150	-148.9	0.84	-139.0	0.79
Pipe L78	J45	J39	250	525.9	130	-107.8	0.61	-88.1	0.50
Pipe 1	J23	J19	200	139.2	150	-72.3	0.64	-55.6	0.49
Pipe 10	13	14	200	257.4	110	-66.7	0.59	-54.0	0.48
Pipe 23	J112	J55	200	10.0	150	13.1	0.12	8.3	0.07
Pipe 28	J75	J125	200	33.7	111	77.4	0.68	65.1	0.58
Pipe 45	J143	J144	200	4.9	110	-15.0	0.13	-11.5	0.10
Pipe 47	38	43	200	90.7	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe 48	9	37	200	64.1	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe 49	36	43	200	119.6	110	5.8	0.05	4.5	0.04
Pipe 9	12	13	200	211.9	110	-56.4	0.50	-45.8	0.40
Pipe L102	J55	22	200	98.9	110	13.1	0.12	8.3	0.07
Pipe L176	9	J107	200	98.5	110	-13.7	0.12	-12.4	0.11
Pipe L177	J107	12	200	294.8	110	-34.1	0.30	-28.6	0.25
Pipe L186	J55	J111	200	14.7	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L193	J115	J116	200	285.8	150	-61.2	0.54	-44.4	0.39
Pipe L194	J116	J117	200	492.3	150	-68.0	0.60	-49.6	0.44
Pipe L195	J117	18	200	317.6	150	-68.0	0.60	-49.6	0.44
Pipe L204	J125	14	200	355.5	110	75.8	0.67	61.0	0.54
Pipe L223	J135	42	200	118.3	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L225	9	J137	200	42.6	110	16.9	0.15	13.0	0.11
Pipe L226	J137	J135	200	237.3	110	13.0	0.11	10.0	0.09
Pipe L229	22	J139	200	171.2	110	7.3	0.06	3.9	0.03
Pipe L230	J139	9	200	12.8	110	7.1	0.06	3.6	0.03
Pipe L236	36	J143	200	387.9	110	-15.0	0.13	-11.5	0.10
Pipe L237	J144	6	200	136.0	110	-15.0	0.13	-11.5	0.10
Pipe L238	6	4	200	1,031.7	110	-71.7	0.63	-65.8	0.58
Pipe L239	6	J145	200	210.4	110	166.8	1.47	158.3	1.40
Pipe L240	J145	49	200	169.0	110	166.8	1.47	158.3	1.40
Pipe L242	4	J146	200	620.2	110	141.3	1.25	108.7	0.96
Pipe L26	J1	J20	200	359.4	150	82.7	0.73	63.6	0.56
Pipe L28	J20	J21	200	439.6	150	80.1	0.71	61.6	0.54
Pipe L35	J23	J17	200	23.2	150	63.2	0.56	48.6	0.43

ទិន្នន័យនៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (បណ្តាញបំពង់) -2

LinkID	Node1 (Junction)	Node2 (Junction)	Diameter mm	Length m	Rough ness	Peak Demand		Extinction Demand	
						Flow CMH	Velocity m/s	Flow LPS	Velocity m/s
Pipe L367	J232	J245	200	365.6	150	93.6	0.83	102.0	0.90
Pipe L92	J21	J52	200	360.3	150	77.5	0.69	59.6	0.53
Pipe L93	J52	J19	200	135.8	150	75.9	0.67	58.4	0.52
Pipe 20	J292	J146	150	87.6	150	-65.5	1.03	-50.4	0.79
Pipe 21	J291	J146	150	26.2	150	-59.5	0.94	-45.8	0.72
Pipe L169	J102	J103	150	157.9	110	-13.1	0.21	-10.3	0.16
Pipe L172	J103	J104	150	40.4	110	-17.0	0.27	-13.3	0.21
Pipe L174	J104	J106	150	73.5	110	-17.0	0.27	-13.3	0.21
Pipe L175	J106	J107	150	99.2	110	-20.4	0.32	-16.1	0.25
Pipe L187	J112	J113	150	278.5	150	-13.1	0.21	-8.3	0.13
Pipe L191	J113	J114	150	177.7	150	-26.8	0.42	-18.8	0.29
Pipe L192	J114	J115	150	235.6	150	-40.5	0.64	-29.0	0.46
Pipe L266	J29	J157	150	228.7	150	27.5	0.43	51.2	0.80
Pipe L293	J17	J177	150	515.5	150	45.1	0.71	34.7	0.55
Pipe L295	J177	J176	150	472.1	150	39.9	0.63	30.7	0.48
Pipe L296	J176	J179	150	453.8	150	32.0	0.50	24.6	0.39
Pipe L297	J179	J180	150	223.5	150	32.0	0.50	24.6	0.39
Pipe L368	J245	J246	150	1,380.3	150	46.0	0.72	65.4	1.03
Pipe L369	J246	J247	150	578.9	150	37.6	0.59	58.9	0.93
Pipe L370	J247	J248	150	48.5	150	36.3	0.57	57.9	0.91
Pipe L386	J261	J262	150	465.3	111	-41.1	0.65	-31.6	0.50
Pipe L387	J262	J245	150	616.2	111	-43.7	0.69	-33.6	0.53
Pipe L422	J292	J293	150	445.5	150	60.2	0.95	46.3	0.73
Pipe L423	J293	J294	150	519.2	150	50.3	0.79	38.7	0.61
Pipe L424	J294	J295	150	399.3	150	35.0	0.55	27.0	0.42
Pipe L426	J291	J297	150	379.2	150	59.5	0.94	45.8	0.72
Pipe L427	J297	J298	150	145.0	150	55.8	0.88	42.9	0.67
Pipe L428	J298	J299	150	182.7	150	54.3	0.85	41.8	0.66
Pipe L429	J299	J300	150	380.0	150	48.9	0.77	37.6	0.59
Pipe L430	J300	J301	150	19.4	150	35.5	0.56	27.3	0.43
Pipe L431	J301	J302	150	338.2	150	26.4	0.42	20.3	0.32
Pipe L53	J29	J32	150	426.3	150	-28.5	0.45	-51.9	0.82
Pipe L55	J32	J33	150	395.9	150	-31.7	0.50	-54.4	0.86
Pipe L60	J35	18	150	438.0	150	-50.9	0.80	-69.1	1.09
Pipe L63	J36	J35	150	492.5	150	-44.1	0.69	-63.9	1.00
Pipe L91	J33	J36	150	274.1	150	-39.9	0.63	-60.7	0.95
Pipe 19	15	19	100	538.4	110	0.0	0.00	-2.9	0.10
Pipe 24	J78	J115	100	19.0	111	-20.7	0.73	-15.4	0.54
Pipe 25	J101	J114	100	42.9	111	-7.0	0.25	-5.0	0.18
Pipe 26	18	15	100	38.2	111	1.3	0.04	-1.9	0.07
Pipe 27	18	J119	100	75.0	111	13.1	0.46	10.1	0.36
Pipe 32	35	34	100	205.6	110	13.0	0.46	10.0	0.35
Pipe 34	12	35	100	240.0	110	19.5	0.69	15.0	0.53
Pipe 40	29	J180	100	317.6	150	-11.8	0.42	-9.1	0.32
Pipe 46	33	36	100	332.1	110	-6.5	0.23	-5.0	0.18
Pipe 5	J302	J304	100	705.8	150	13.0	0.46	10.0	0.35
Pipe 55	49	48	100	42.2	110	29.5	1.04	22.7	0.80

ទិន្នន័យនៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (បណ្តាញបំពង់) -3

LinkID	Node1 (Junction)	Node2 (Junction)	Diameter mm	Length m	Rough ness	Peak Demand		Extinction Demand	
						Flow CMH	Velocity m/s	Flow LPS	Velocity m/s
Pipe 58	6	64	100	384.9	111	6.5	0.23	5.0	0.18
Pipe 59	50	52	100	447.1	110	8.3	0.29	6.4	0.23
Pipe 60	51	53	100	458.0	110	13.0	0.46	10.0	0.35
Pipe 65	55	56	100	1,201.8	110	3.9	0.14	3.0	0.11
Pipe 67	58	31	100	161.4	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe 68	59	34	100	124.7	110	-3.9	0.14	-3.0	0.11
Pipe 71	32	61	100	143.4	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L137	J78	J79	100	149.4	110	14.2	0.50	10.4	0.37
Pipe L138	J79	J80	100	112.3	110	14.2	0.50	10.4	0.37
Pipe L139	J80	J81	100	77.6	110	6.1	0.22	4.6	0.16
Pipe L140	J81	25	100	17.7	110	8.8	0.31	6.6	0.23
Pipe L141	J82	J83	100	24.7	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L142	25	J83	100	3.3	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L143	J81	J84	100	84.5	110	-2.6	0.09	-2.0	0.07
Pipe L144	32	J84	100	16.8	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L145	J84	40	100	66.9	110	-5.4	0.19	-4.1	0.15
Pipe L146	J80	40	100	89.8	110	1.6	0.06	0.8	0.03
Pipe L147	J83	26	100	191.4	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L148	26	J85	100	65.0	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L149	J86	13	100	446.7	110	-10.3	0.36	-8.3	0.29
Pipe L150	40	J86	100	76.2	110	-3.8	0.13	-3.3	0.12
Pipe L151	J87	J88	100	177.4	110	-2.6	0.09	-2.0	0.07
Pipe L152	J88	J89	100	161.8	110	3.9	0.14	3.0	0.11
Pipe L153	J88	J90	100	21.7	110	-6.5	0.23	-5.0	0.18
Pipe L156	J91	J92	100	16.5	110	2.6	0.09	2.0	0.07
Pipe L157	25	J91	100	80.3	110	2.3	0.08	1.6	0.06
Pipe L158	J91	J90	100	2.7	110	-6.8	0.24	-5.4	0.19
Pipe L159	J93	J92	100	183.6	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L160	J92	J94	100	276.0	110	2.6	0.09	2.0	0.07
Pipe L161	J95	J96	100	190.1	110	6.5	0.23	5.0	0.18
Pipe L163	J95	39	100	53.6	110	-9.8	0.35	-7.5	0.27
Pipe L164	J96	J97	100	1.7	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L165	J97	J98	100	7.2	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L166	J97	J99	100	31.6	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L167	J96	J100	100	11.1	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L168	39	J101	100	355.1	110	-7.0	0.25	-5.0	0.18
Pipe L170	J90	J102	100	71.1	110	-13.3	0.47	-10.4	0.37
Pipe L171	J102	J95	100	7.5	110	-3.3	0.12	-2.5	0.09
Pipe L173	J104	J105	100	1.8	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L178	12	J108	100	156.1	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L179	39	J106	100	190.1	110	-3.4	0.12	-2.8	0.10
Pipe L196	J118	J119	100	235.5	110	-1.3	0.05	-1.0	0.04
Pipe L198	J119	J121	100	600.3	110	9.2	0.33	7.1	0.25
Pipe L201	J121	J122	100	178.7	110	1.4	0.05	1.1	0.04
Pipe L206	J125	45	100	869.6	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L207	16	J125	100	84.0	110	-1.6	0.06	-4.1	0.14
Pipe L208	16	19	100	448.7	110	1.6	0.06	4.1	0.14

ទិន្នន័យនៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (បណ្តាញបំពង់) -4

LinkID	Node1 (Junction)	Node2 (Junction)	Diameter mm	Length m	Rough ness	Peak Demand		Extinction Demand	
						Flow CMH	Velocity m/s	Flow LPS	Velocity m/s
Pipe L209	14	J126	100	226.9	110	9.1	0.32	7.0	0.25
Pipe L210	J126	J127	100	217.9	110	2.6	0.09	2.0	0.07
Pipe L211	J128	J121	100	413.1	110	-3.9	0.14	-3.0	0.11
Pipe L212	J129	34	100	290.3	110	-2.6	0.09	-2.0	0.07
Pipe L214	43	J130	100	100.0	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L215	36	J131	100	148.4	110	2.6	0.09	2.0	0.07
Pipe L216	43	J131	100	29.9	110	5.8	0.21	4.5	0.16
Pipe L217	J131	44	100	269.2	110	2.6	0.09	2.0	0.07
Pipe L218	J131	J132	100	157.5	110	5.2	0.18	4.0	0.14
Pipe L219	J133	J134	100	252.0	110	-3.9	0.14	-3.0	0.11
Pipe L220	J135	J134	100	44.4	110	13.0	0.46	10.0	0.35
Pipe L221	J134	J136	100	85.3	110	2.6	0.09	2.0	0.07
Pipe L224	J137	J138	100	306.4	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L233	31	J141	100	4.4	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L234	J141	J140	100	130.1	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L235	J141	J142	100	36.2	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L243	J146	55	100	874.0	110	3.9	0.14	3.0	0.11
Pipe L244	22	J147	100	6.5	110	5.9	0.21	4.3	0.15
Pipe L245	J139	J147	100	181.7	110	0.1	0.00	0.4	0.01
Pipe L246	J147	31	100	399.8	110	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L247	J147	39	100	186.0	110	6.0	0.21	4.7	0.17
Pipe L248	49	50	100	686.3	110	14.8	0.52	11.4	0.40
Pipe L249	48	51	100	700.0	110	19.5	0.69	15.0	0.53
Pipe L250	52	47	100	873.7	110	4.4	0.16	3.4	0.12
Pipe L251	46	53	100	873.7	110	-6.5	0.23	-5.0	0.18
Pipe L255	J75	J151	100	333.2	150	17.9	0.63	13.8	0.49
Pipe L257	J151	J153	100	386.4	150	16.6	0.59	12.8	0.45
Pipe L259	J153	J154	100	516.8	150	10.7	0.38	8.2	0.29
Pipe L267	J157	J158	100	777.6	150	25.2	0.89	49.4	1.75
Pipe L268	J158	J159	100	96.6	150	13.7	0.48	40.5	1.43
Pipe L3	J2	J3	100	347.7	111	17.0	0.60	13.6	0.48
Pipe L318	J180	J198	100	564.7	111	18.3	0.65	14.1	0.50
Pipe L319	J198	J199	100	380.3	111	16.4	0.58	12.6	0.45
Pipe L320	J199	J200	100	22.9	111	18.6	0.66	14.3	0.51
Pipe L330	J200	J210	100	724.2	111	14.5	0.51	11.1	0.39
Pipe L331	J210	J211	100	871.5	111	10.3	0.37	8.0	0.28
Pipe L360	J237	J241	100	255.3	111	-13.9	0.49	-10.7	0.38
Pipe L366	J241	J232	100	910.6	111	-22.4	0.79	-17.2	0.61
Pipe L371	J248	J249	100	388.4	150	19.4	0.69	44.9	1.59
Pipe L372	J249	J250	100	440.5	150	14.2	0.50	10.9	0.39
Pipe L379	J250	J256	100	4.3	150	11.6	0.41	8.9	0.31
Pipe L380	J256	J251	100	372.1	150	11.6	0.41	8.9	0.31
Pipe L388	J261	J263	100	526.1	111	14.3	0.51	11.0	0.39
Pipe L398	J270	J261	100	659.7	111	-16.4	0.58	-12.6	0.45
Pipe L400	J270	J272	100	1,202.9	111	9.9	0.35	7.6	0.27
Pipe L43	J17	J27	100	421.0	111	12.9	0.46	9.9	0.35
Pipe L434	J304	J305	100	212.4	150	10.9	0.39	8.4	0.30



ទិន្នន័យនៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (បណ្តាញបំពង់) -5

LinkID	Node1 (Junction)	Node2 (Junction)	Diameter mm	Length m	Rough ness	Peak Demand		Extinction Demand	
						Flow CMH	Velocity m/s	Flow LPS	Velocity m/s
Pipe L435	J305	J306	100	40.2	150	4.8	0.17	3.7	0.13
Pipe L443	J310	J313	100	873.1	111	8.8	0.31	6.7	0.24
Pipe L444	J300	J310	100	584.0	111	13.3	0.47	10.3	0.36
Pipe L45	J27	J28	100	441.8	111	12.9	0.46	9.9	0.35
Pipe L46	J28	J26	100	410.6	111	12.9	0.46	9.9	0.35
Pipe L461	J313	J327	100	308.3	111	-9.3	0.33	-7.2	0.25
Pipe L462	J327	J295	100	773.7	111	-12.2	0.43	-9.4	0.33
Pipe L470	J334	J335	100	26.0	111	0.8	0.03	0.6	0.02
Pipe 14	J350	J336	75	621.2	111	7.3	0.46	5.6	0.35
Pipe 17	11	J222	75	215.3	111	-4.9	0.31	-3.8	0.24
Pipe 31	J211	17	75	301.3	111	6.2	0.39	4.8	0.30
Pipe 33	20	17	75	1,426.5	111	-6.2	0.39	-4.8	0.30
Pipe 35	20	J206	75	450.6	111	6.2	0.39	4.8	0.30
Pipe 41	J197	29	75	862.0	150	-1.9	0.12	-1.5	0.09
Pipe 42	J183	28	75	315.0	111	-9.8	0.62	-7.6	0.48
Pipe 43	29	28	75	360.0	111	9.8	0.62	7.6	0.48
Pipe 57	J316	J317	75	329.8	111	-3.9	0.25	-3.0	0.19
Pipe L112	J61	J60	75	700.3	150	6.8	0.43	5.2	0.33
Pipe L132	J73	J72	75	136.7	150	2.2	0.14	1.7	0.10
Pipe L15	J3	J14	75	337.9	111	10.5	0.66	8.1	0.51
Pipe L17	J14	J15	75	318.4	111	9.2	0.58	7.1	0.45
Pipe L18	J15	J4	75	261.9	111	7.9	0.50	6.1	0.38
Pipe L189	J113	J61	75	533.8	150	13.6	0.86	10.5	0.66
Pipe L19	J4	J16	75	242.9	111	4.3	0.27	3.3	0.21
Pipe L20	J16	J6	75	286.6	111	1.7	0.10	1.3	0.08
Pipe L253	J60	J150	75	517.7	150	2.6	0.16	2.0	0.13
Pipe L269	J159	J74	75	291.2	150	7.2	0.45	5.5	0.35
Pipe L270	J74	J71	75	817.7	150	4.3	0.27	3.3	0.21
Pipe L271	J71	J73	75	81.2	150	4.3	0.27	3.3	0.21
Pipe L280	J159	J166	75	144.9	111	4.3	0.27	3.3	0.21
Pipe L281	J166	J167	75	350.6	111	2.2	0.14	1.7	0.10
Pipe L290	J175	J176	75	985.7	111	-7.9	0.49	-6.1	0.38
Pipe L291	J26	J173	75	639.0	111	7.6	0.48	5.9	0.37
Pipe L300	J183	J184	75	609.2	111	7.9	0.50	6.1	0.38
Pipe L321	J199	J201	75	476.9	111	-4.3	0.27	-3.3	0.21
Pipe L322	J201	J175	75	228.5	111	-4.3	0.27	-3.3	0.21
Pipe L327	J205	J206	75	187.1	111	-4.1	0.26	-3.2	0.20
Pipe L332	J158	J212	75	670.2	111	8.7	0.54	6.7	0.42
Pipe L337	J72	J216	75	639.7	150	2.2	0.14	1.7	0.10
Pipe L346	J222	J225	75	586.6	130	-4.9	0.31	-3.8	0.24
Pipe L347	J225	J33	75	439.7	130	-6.5	0.41	-5.0	0.31
Pipe L355	J235	J236	75	387.5	111	-5.2	0.33	-4.0	0.25
Pipe L356	J236	J237	75	304.2	111	-6.8	0.43	-5.2	0.33
Pipe L36	J23	J24	75	418.0	130	9.1	0.57	7.0	0.44
Pipe L374	J251	J252	75	249.6	150	5.1	0.32	3.9	0.25
Pipe L38	J24	J25	75	403.0	130	9.1	0.57	7.0	0.44
Pipe L383	J248	J259	75	953.3	111	10.4	0.65	8.0	0.50

ទិន្នន័យនៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (បណ្តាញបំពង់) -6

LinkID	Node1 (Junction)	Node2 (Junction)	Diameter mm	Length m	Rough ness	Peak Demand		Extinction Demand	
						Flow CMH	Velocity m/s	Flow LPS	Velocity m/s
Pipe L39	J25	J6	75	374.6	130	6.4	0.40	4.9	0.31
Pipe L390	J261	J265	75	1,105.8	111	7.8	0.49	6.0	0.38
Pipe L394	J265	J268	75	788.0	111	3.9	0.25	3.0	0.19
Pipe L401	J272	J273	75	414.2	111	7.3	0.46	5.6	0.35
Pipe L403	J273	J275	75	286.2	111	3.9	0.25	3.0	0.19
Pipe L407	J263	J278	75	215.2	111	6.7	0.42	5.2	0.32
Pipe L409	J278	J280	75	289.5	111	4.1	0.26	3.2	0.20
Pipe L410	J263	J280	75	371.9	111	6.3	0.40	4.9	0.30
Pipe L411	J280	J281	75	255.7	111	9.1	0.57	7.0	0.44
Pipe L414	J281	J284	75	232.8	111	6.5	0.41	5.0	0.31
Pipe L415	J284	J285	75	281.4	111	6.5	0.41	5.0	0.31
Pipe L416	J285	J286	75	58.4	111	6.5	0.41	5.0	0.31
Pipe L436	J306	J307	75	751.8	150	2.6	0.16	2.0	0.13
Pipe L441	J310	J312	75	598.3	111	-3.6	0.23	-2.8	0.17
Pipe L442	J312	J294	75	613.7	111	-4.9	0.31	-3.8	0.24
Pipe L448	J301	J317	75	645.7	130	5.2	0.33	4.0	0.25
Pipe L453	J302	J320	75	1,179.5	111	9.5	0.60	7.3	0.46
Pipe L471	J335	J336	75	1,055.1	111	-2.5	0.16	-1.9	0.12
Pipe L482	J313	J343	75	430.3	111	7.9	0.50	6.1	0.38
Pipe L483	J343	J344	75	782.8	111	6.6	0.42	5.1	0.32
Pipe L486	J344	J345	75	469.4	111	4.0	0.25	3.1	0.19
Pipe L487	J345	J334	75	402.8	111	2.7	0.17	2.1	0.13
Pipe L492	J313	J350	75	448.5	111	8.6	0.54	6.6	0.42
Pipe L494	J295	J351	75	693.8	111	1.3	0.08	1.0	0.06
Pipe L495	J295	J352	75	1,632.1	150	6.0	0.38	4.6	0.29
Pipe L82	J47	J3	75	433.8	111	-6.5	0.41	-5.5	0.34
Pipe L84	J48	J47	75	469.9	111	-2.5	0.16	-2.4	0.15
Pipe L89	J46	J51	75	224.6	111	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L90	J51	J48	75	298.3	111	1.4	0.09	0.6	0.04
Pipe 11	J212	8	50	352.2	130	4.3	0.61	3.3	0.47
Pipe 12	8	J214	50	260.4	130	1.4	0.20	1.1	0.16
Pipe 13	8	J215	50	160.1	130	1.4	0.20	1.1	0.16
Pipe 15	10	J217	50	447.4	111	3.3	0.46	2.5	0.35
Pipe 16	10	11	50	204.7	130	-3.3	0.46	-2.5	0.35
Pipe 18	J335	J337	50	324.0	130	2.0	0.28	1.5	0.22
Pipe 2	J299	1	50	366.0	130	1.6	0.22	1.2	0.17
Pipe 3	J163	2	50	406.2	130	-4.3	0.61	-3.3	0.47
Pipe 36	21	J204	50	875.5	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe 37	23	J205	50	502.9	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe 38	24	J204	50	510.7	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe 39	27	J201	50	367.1	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe 44	30	J217	50	426.7	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe 50	41	J237	50	153.7	130	-0.7	0.09	-0.5	0.07
Pipe 51	54	J235	50	567.1	130	-2.6	0.37	-2.0	0.28
Pipe 52	57	J237	50	188.7	130	-1.3	0.18	-1.0	0.14
Pipe 53	J268	60	50	125.2	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe 54	62	J273	50	496.2	130	-0.7	0.09	-0.5	0.07

ទិន្នន័យនៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (បណ្តាញបំពង់) -7

LinkID	Node1 (Junction)	Node2 (Junction)	Diameter mm	Length m	Rough ness	Peak Demand		Extinction Demand	
						Flow CMH	Velocity m/s	Flow LPS	Velocity m/s
Pipe 56	63	J273	50	235.3	130	-0.7	0.09	-0.5	0.07
Pipe 6	5	J167	50	342.6	130	-0.9	0.12	-0.7	0.09
Pipe 7	2	J173	50	424.4	130	-4.3	0.61	-3.3	0.47
Pipe 8	7	J73	50	461.8	130	-0.9	0.12	-0.7	0.09
Pipe L10	J9	J10	50	83.1	130	5.9	0.83	4.5	0.64
Pipe L12	J11	J10	50	141.8	130	-5.2	0.74	-4.0	0.57
Pipe L13	J11	J12	50	144.2	130	2.6	0.37	2.0	0.28
Pipe L14	J12	J13	50	137.0	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L263	J155	J156	50	875.7	130	0.9	0.12	0.7	0.09
Pipe L264	J30	J155	50	420.6	130	2.2	0.31	1.7	0.23
Pipe L275	J162	J163	50	765.4	130	-2.2	0.31	-1.7	0.23
Pipe L279	J160	J162	50	856.0	130	-2.2	0.31	-1.7	0.23
Pipe L282	J167	J168	50	458.6	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L283	J166	J169	50	643.5	130	0.9	0.12	0.7	0.09
Pipe L288	J173	J174	50	635.9	130	1.2	0.16	0.9	0.13
Pipe L289	J174	J175	50	521.6	130	-1.0	0.14	-0.8	0.11
Pipe L294	J177	J178	50	214.8	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L303	J184	J186	50	203.1	130	1.1	0.16	0.9	0.12
Pipe L304	J184	J187	50	213.6	130	1.1	0.16	0.9	0.12
Pipe L306	J189	J190	50	475.7	130	3.4	0.48	2.6	0.37
Pipe L307	J184	J189	50	391.8	130	4.5	0.64	3.5	0.49
Pipe L308	J189	J188	50	0.5	130	1.1	0.16	0.9	0.12
Pipe L312	J194	J195	50	290.8	130	1.1	0.16	0.9	0.12
Pipe L314	J194	J193	50	0.2	130	-1.1	0.16	-0.9	0.12
Pipe L315	J190	J196	50	142.3	130	2.3	0.32	1.7	0.25
Pipe L316	J196	J193	50	140.1	130	2.3	0.32	1.7	0.25
Pipe L32	J22	J19	50	249.1	130	-1.0	0.14	-0.8	0.11
Pipe L326	J204	J205	50	435.3	130	-2.1	0.29	-1.6	0.22
Pipe L329	J200	J207	50	520.3	130	2.1	0.29	1.6	0.22
Pipe L333	J212	J213	50	190.2	130	1.4	0.20	1.1	0.16
Pipe L339	J217	J218	50	569.3	130	1.6	0.23	1.3	0.18
Pipe L340	J157	J219	50	617.4	130	0.7	0.09	0.5	0.07
Pipe L352	J227	J233	50	439.1	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L359	J240	J241	50	448.0	130	-3.3	0.46	-2.5	0.35
Pipe L361	J241	J242	50	278.4	130	5.2	0.74	4.0	0.57
Pipe L363	J236	J243	50	164.0	130	1.6	0.22	1.2	0.17
Pipe L375	J252	J253	50	733.5	130	1.2	0.17	0.9	0.13
Pipe L376	J252	J254	50	93.4	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L377	J251	J255	50	500.8	130	2.6	0.37	2.0	0.28
Pipe L378	J250	J249	50	1,049.2	130	-1.3	0.18	-1.0	0.14
Pipe L381	J247	J257	50	587.0	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L382	J246	J258	50	491.6	130	2.0	0.28	1.5	0.21
Pipe L391	J265	J266	50	505.0	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L404	J275	J276	50	398.8	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L405	J275	J274	50	401.1	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L406	J274	J277	50	257.9	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L412	J281	J282	50	194.2	130	0.0	0.00	0.0	0.00

ទិន្នន័យនៃការគណនាបំពង់ និង លទ្ធផលនៃការគណនា (បណ្តាញបំពង់) -8

LinkID	Node1 (Junction)	Node2 (Junction)	Diameter mm	Length m	Rough ness	Peak Demand		Extinction Demand	
						Flow CMH	Velocity m/s	Flow LPS	Velocity m/s
Pipe L413	J281	J283	50	170.0	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L417	J286	J287	50	113.5	130	2.6	0.37	2.0	0.28
Pipe L419	J289	J290	50	334.9	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L420	J287	J289	50	522.4	130	2.6	0.37	2.0	0.28
Pipe L425	J293	J296	50	651.0	130	2.6	0.37	2.0	0.28
Pipe L437	J306	J308	50	285.4	130	2.2	0.32	1.7	0.24
Pipe L438	J308	J309	50	530.6	130	0.9	0.13	0.7	0.10
Pipe L439	J309	J310	50	679.0	130	-1.7	0.23	-1.3	0.18
Pipe L440	J308	J311	50	444.8	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L445	J298	J314	50	460.6	130	1.4	0.20	1.1	0.16
Pipe L446	J297	J315	50	994.5	130	2.5	0.35	1.9	0.27
Pipe L450	J316	J318	50	435.4	130	2.6	0.37	2.0	0.28
Pipe L451	J318	J319	50	671.9	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L454	J320	J321	50	376.9	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L455	J320	J322	50	231.2	130	4.3	0.61	3.3	0.47
Pipe L456	J322	J323	50	146.8	130	3.0	0.42	2.3	0.33
Pipe L457	J323	J324	50	350.8	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L458	J322	J325	50	342.1	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L459	J304	J326	50	999.3	130	2.1	0.30	1.6	0.23
Pipe L460	J326	J305	50	1,192.8	130	-1.8	0.25	-1.4	0.19
Pipe L463	J327	J328	50	297.9	130	1.6	0.22	1.2	0.17
Pipe L466	J329	J331	50	602.7	130	0.9	0.13	0.7	0.10
Pipe L473	J336	J329	50	554.8	130	2.2	0.31	1.7	0.24
Pipe L476	J337	J338	50	90.5	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L477	J337	J339	50	167.4	130	2.0	0.28	1.5	0.22
Pipe L478	J339	J340	50	297.5	130	0.7	0.10	0.5	0.07
Pipe L479	J340	J341	50	405.7	130	0.7	0.10	0.5	0.07
Pipe L480	J334	J341	50	629.4	130	1.9	0.27	1.5	0.21
Pipe L481	J341	J342	50	954.8	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L485	J345	J346	50	456.1	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L488	J344	J347	50	196.5	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L489	J347	J348	50	362.4	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L49	J26	J30	50	538.3	130	2.2	0.31	1.7	0.23
Pipe L490	J347	J349	50	225.7	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L5	J4	J5	50	466.5	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L52	J31	J29	50	518.6	130	0.0	0.00	0.0	0.00
Pipe L64	J36	J38	50	479.9	130	2.6	0.37	2.0	0.28
Pipe L65	J38	J37	50	393.3	130	1.3	0.18	1.0	0.14
Pipe L7	J6	J7	50	200.0	130	6.8	0.96	5.2	0.74
Pipe L8	J7	J8	50	104.3	130	6.8	0.96	5.2	0.74
Pipe L88	J50	J51	50	154.0	130	1.4	0.20	0.6	0.09
Pipe L9	J8	J9	50	101.4	130	6.8	0.96	5.2	0.74
Pipe L94	J52	J22	50	263.5	130	1.6	0.23	1.2	0.17

**7-10 ការប៉ាន់ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រ**

**(1) ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៃផែនការ**

ដោយផ្អែកលើទិន្នន័យនៃ “Identification of Poor Household Programme” ដែលធ្វើឡើងដោយក្រសួងផែនការកម្ពុជានៅឆ្នាំ2010 និង 2011 យើងអាចប៉ាន់បាននូវចំនួននេះ តាមរយៈរូបមន្តខាងក្រោម។ យើងអាចប៉ាន់បានថា នៅឆ្នាំ 2027 ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រ (ក្រីក្រកម្រិត១) ក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៃផែនការនេះនឹងមាន 410គ្រួសារ។

$$\text{ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រ (F)} = \Sigma(\text{ភាគរយនៃគ្រួសារក្រីក្រតាមភូមិនីមួយៗ (C)} \times \text{ចំនួនគ្រួសារតាមភូមិនីមួយៗ(E)}$$

$$\text{ចំនួនគ្រួសារតាមភូមិនីមួយៗ} :$$

$$\text{ចំនួនប្រជាជនដែលត្រូវផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅឆ្នាំ2027} \div \text{ចំនួនសមាជិកក្នុងគ្រួសារ} 4.63^*$$

\*សមាជិកក្នុងគ្រួសារ : ចំនួនប្រជាជនដែលត្រូវផ្គត់ផ្គង់ទឹក 55,964 ÷ ចំនួនផ្ទះដែលត្រូវផ្គត់ផ្គង់ទឹក 12,087 (នៅឆ្នាំ 2027)

**(2) ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រដែលជាមុខសញ្ញានៃការផ្តល់សម្ភារៈដោយឥតគិតថ្លៃ**

ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រដែលជាមុខសញ្ញានៃការផ្តល់សម្ភារៈដោយឥតគិតថ្លៃគឺ៖  
 គ្រួសារក្រីក្រដែលជាមុខសញ្ញានៃការផ្តល់សម្ភារៈដោយឥតគិតថ្លៃនៅឆ្នាំ2027 ចំនួន 410 —  
 គ្រួសារក្រីក្រដែលត្រូវបានបំពាក់បំពង់រួចហើយ ចំនួន 35 = 375 គ្រួសារ

**តារាង 7-6 ការគណនាចំនួនគ្រួសារក្រីក្រក្នុងតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកផែនការ**

Commune	Village	Population in 2027	Number of IDPoor in 2011					HHs in 2027	Poor 1 HHs in 2027	Poor 2 HHs in 2027
			Poor 1	Poor 2	Total HHs	% of Poor 1	% of Poor 2			
Svay Rieng	Veal Yon	3,119						674		
	Svay Rieng	1,640						354		
	Kien Sang	1,524						329		
	Me Phleung	2,208						477		
	Srah Vong	2,161						467		
	Roung Banlae	2,202						476		
Prey Chhlak	Chong Preaek	2,517	16	46	456	3.5%	10.1%	544	19	55
	Suon Thmei	528	4	8	154	2.6%	5.2%	114	3	6
	Rub Kou	1,495	5	7	145	3.4%	4.8%	323	11	16
	Sala Srok Chas	816	1	8	153	0.7%	5.2%	176	1	9
	Prey Chhlak	579		17	131		13.0%	125		16
Koy Traback	Andoung Ta Sei	955	4	10	127	3.1%	7.9%	206	6	16
	Koy Traback	2,217	14	27	306	4.6%	8.8%	479	22	42
Pou Ta Hao	Tarang Bal	1,568	11	16	330	3.3%	4.8%	339	11	16
	Kbal Spean	395	8	9	76	10.5%	11.8%	85	9	10
	Thnal Kaeng	836	7	18	116	6.0%	15.5%	181	11	28
	La	1,942	10	15	136	7.4%	11.0%	419	31	46
Chek	Pou Ta Hao	265	3	10	97	3.1%	10.3%	57	2	6
	Chek	1,791	14	17	378	3.7%	4.5%	387	14	17
	Chambak	1,866	4	19	359	1.1%	5.3%	403	4	21
	Svay	1,249	10	10	239	4.2%	4.2%	270	11	11
	Thmol	1,181	2	13	267	0.7%	4.9%	255	2	12
	Svat	184	2	3	48	4.2%	6.3%	40	2	3
	Totea	1,838	11	22	335	3.3%	6.6%	397	13	26
	Kandal	466	5	9	108	4.6%	8.3%	101	5	8
	Meloung	798	4	7	165	2.4%	4.2%	172	4	7
	Khleang	694	4	10	117	3.4%	8.5%	150	5	13
	Kok Pae	674	3	14	96	3.1%	14.6%	146	5	21
Svay Toea	Ta Chour	397	4	10	94	4.3%	10.6%	86	4	9
	Ta Nar	1,649	16	29	332	4.8%	8.7%	356	17	31
	Khousang	931	7	12	182	3.8%	6.6%	201	8	13
Sangkhoar	Bak Ronoas	1,209	8	23	235	3.4%	9.8%	261	9	26
	Thlok	813	5	11	167	3.0%	6.6%	176	5	12
	Chambak Peam	693	3	10	144	2.1%	6.9%	150	3	10
	Thmei	1,942	5	10	210	2.4%	4.8%	419	10	20
	Srama Chrum	746	4	4	100	4.0%	4.0%	161	6	6
Basak	Svay Ta Phlo	1,926	24	61	399	6.0%	15.3%	416	25	64
	Sala Rien	2,516	26	61	485	5.4%	12.6%	543	29	68
	Payab	2,232	30	57	474	6.3%	12.0%	482	31	58
	Basak	1,901	44	62	338	13.0%	18.3%	411	54	75
	Pou Ta Ros	1,301	18	46	274	6.6%	16.8%	281	18	47
<b>TOTAL</b>		<b>55,964</b>	<b>209</b>	<b>450</b>	<b>4,226</b>			<b>12,089</b>	<b>410</b>	<b>844</b>

ប្រភព : គណនេយ្យស្រាវជ្រាវ

**(3) ការសម្របសម្រួលការបែងចែកបន្តការគ្រួសារក្រីក្រទៅតាមតំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក**

ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រនៅឆ្នាំ2027 តាមរយៈការប៉ាន់គិត 1254គ្រួសារ (កម្រិត 1 : 410គ្រួសារ, កម្រិត 2 : 844គ្រួសារ) ដកនឹង ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រដែលត្រូវបានគ្រប់គ្រងរួចហើយនៅឆ្នាំ2019 (កម្រិត 1 : 35គ្រួសារ, កម្រិត 2 : 18គ្រួសារ) ឃើញ ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រដែលចាំបាច់គ្រប់គ្រងចំនួន 1201គ្រួសារ (កម្រិត 1 : 375គ្រួសារ, កម្រិត 2 : 826គ្រួសារ)។ ស្តីពី 60% នៃគ្រួសារក្រីក្រកម្រិត 2 យើងខ្ញុំបានទទួលព័ត៌មានថា តាមរយៈការស្រមៃសម្របសម្រួលគ្រួសារក្រីក្រកម្រិត 2 មានគ្រួសារចំនួន 60% អាចទទួលបានបន្តការគ្រួសារក្រីក្រផលប្រយោជន៍ដោយខ្លួនឯងបាន ដូច្នោះចំណាយលើសម្ភារៈ និងសេវាកម្មគ្រប់គ្រងសម្រាប់គ្រួសារក្រីក្រកម្រិត 1 និងចំណាយលើសម្ភារៈនិងសេវាកម្មគ្រប់គ្រងសម្រាប់ 40% នៃគ្រួសារក្រីក្រកម្រិត 2 គឺជាបន្តការបន្តជំនួយនិងកម្មវិធី។ ក្នុងនោះ បន្តការបន្តជំនួយ គឺមានតែផ្លូវសម្រាប់គ្រួសារក្រីក្រកម្រិត 1 ចំនួន 375គ្រួសារប៉ុណ្ណោះ រីឯផ្លូវសម្រាប់គ្រួសារក្រីក្រកម្រិត 2 ចំនួន 330គ្រួសារ និងផ្លូវសេវាកម្មគ្រប់គ្រងសម្រាប់គ្រួសារក្រីក្រកម្រិត 1និង 2 ចំនួន 705គ្រួសារ គឺជាបន្តការបន្តជំនួយកម្មវិធី។ គ្រួសារក្រីក្រដែលកើន ចំនួន 7,378គ្រួសារ ដកនឹង 1,201គ្រួសារ ឃើញ 6,177គ្រួសារ។ ចំនួននេះត្រូវបានចំណាត់ថ្នាក់ជាគ្រួសារធម្មតា មិនបញ្ចូលក្នុងគ្រួសារក្រីក្រទេ។

**តារាង 7-7 ការបែងចែកបន្តកនៃការគំរាមកំហែងផ្គត់ផ្គង់ទឹកទៅគ្រួសារក្រីក្រ**

ឯកតា : គ្រួសារ

បរិយាយ	ក្រីក្រកម្រិត 1	ក្រីក្រកម្រិត 2	សរុប
ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រនៅឆ្នាំ2027	410	844	1254
ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រដែលបានគំរាមកំហែងនៅឆ្នាំ2019	35	18	53
ចំនួនគ្រួសារក្រីក្រដែលត្រូវគំរាមកំហែងរហូតដល់នៅឆ្នាំ2027	375	826	1201
ចំណាយលើសម្ភារៈ:	375 : ជប៉ុន	826 x 0.4 =330 : កម្ពុជា 826 x 0.6 =496 : អ្នកទទួលបានផលប្រយោជន៍	375 : ជប៉ុន (លទ្ធកម្មឧបករណ៍សម្ភារៈ) 330 : កម្ពុជា 496 : អ្នកទទួលបានផលប្រយោជន៍
ចំណាយលើការបំពាក់	375 : កម្ពុជា	826 x 0.4 =330 : កម្ពុជា 826 x 0.6 =496 : អ្នកទទួលបានផលប្រយោជន៍	705 : កម្ពុជា 496 : អ្នកទទួលបានផលប្រយោជន៍

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

**7-11 អាជីវកម្មទឹកស្អាតទាំងមូល បញ្ជីសម្រាប់ត្រួតពិនិត្យព័ត៌មានមូលដ្ឋាន**

គម្រោងទឹកស្អាត វិស័យ / អង្គភាពទឹកស្អាត បញ្ជីសម្រាប់ត្រួតពិនិត្យព័ត៌មានមូលដ្ឋាន

ប្រទេស : កម្ពុជា ឈ្មោះអង្គភាពទឹកស្អាត : រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង

	សូចនាករណ៍-ព័ត៌មាន	សារសំខាន់	តួលេខ-ព័ត៌មាន	ឯកតា	ប្រភព
<b>សេចក្តីពន្យល់ត្រួតពិនិត្យវិស័យ</b>					
1	ចំនួនប្រជាជនទូទាំងប្រទេស	★★	1,530	ម៉ឺននាក់	ជម្រឿនប្រជាជនកម្ពុជាឆ្នាំ2019
	GDP per capita	★★	1,655	USD/ម្នាក់	2020, IMF
2	បរិមាណទឹកភ្លៀងក្នុងឆ្នាំ	☆	1,480	mm/ឆ្នាំ	MOWRAM, 2000-2019
	អាកាសធាតុ	☆	មូសុង ត្រូពិក		Statistic Yearbook 2008 ក្រសួងផែនការកម្ពុជា
3	អត្រាអាចរកប្រភពទឹកដែលបានកែលម្អ	★★	75	%	JMP2017
4	អភិបាលកិច្ចវិស័យទឹកស្អាត	★★	ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកទៅទីប្រជុំជន គឺជាសមត្ថកិច្ចរបស់នាយកដ្ឋានទឹកស្អាត នៃអគ្គនាយកដ្ឋានឧស្សាហកម្ម ក្រសួង MISTI ហើយមន្ទីរកាមខេត្តនីមួយៗរបស់ក្រសួង MISTI គឺជាអ្នកពាក់ព័ន្ធក្នុងការដំណើរការ ថែទាំនិងគ្រប់គ្រងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកជាក់ស្តែង។ ក្នុងចំណោម 24 ខេត្ត នៅរាជធានីភ្នំពេញ និងក្រុងសៀមរាប រដ្ឋាករទឹកជាអ្នកផ្គត់ផ្គង់, នៅ12ខេត្តក្រុង អង្គការរដ្ឋាករទឹកនីមួយៗជាអ្នកផ្គត់ផ្គង់, ហើយក្រៅពីនេះ ក្រុមហ៊ុនឯកជនជាអ្នកផ្គត់ផ្គង់។		ការប្រមូលព័ត៌មានស្តីពីវិស័យទឹកស្អាតកម្ពុជា ការបញ្ជាក់និងស្រាវជ្រាវ, ខែមិថុនា 2010
5	ទិសដៅនៃការអភិវឌ្ឍសំខាន់ៗ, បញ្ហាប្រឈមក្នុងការអភិវឌ្ឍ	★★	រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានលើកឡើងនូវ ទិសដៅជាតិវិស័យទឹកស្អាតដូចតទៅ “ប្រជាពលរដ្ឋអាចទទួលបាននូវការផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រកបដោយសុវត្ថិភាព ហើយមានគ្រឹះស្ថានមានអនាម័យ ហើយអាចរស់នៅក្នុងបរិស្ថានមួយដែល មានសុវត្ថិភាព មានអនាម័យល្អ”។ យោងតាម MISTI គោលដៅនៃឆ្នាំ 2025 គឺ ប្រជាជនក្នុងទីប្រជុំជនអាចទទួលបាន		ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍជាតិ, 2019 ផែនការយុទ្ធសាស្ត្រអភិវឌ្ឍជាតិ (NSDP, 2019-2023)



			<p>នូវទឹកស្អាតប្រកបដោយសុវត្ថិភាព 100%។</p> <p>នៅកម្ពុជា</p> <p>មិនទាន់មានច្បាប់ស្តីពីទឹកស្អាត ជាអាទិ៍នៅឡើយទេ ហើយបច្ចុប្បន្ននេះ កំពុងតែរៀបចំ។</p> <p>ក្រសួង MISTI</p> <p>បានបញ្ចេញស្តង់ដារស្តីពីគុណភាពទឹកស ម្រាប់ផឹក។</p>		
សេចក្តីពន្យល់ក្នុងតារាងអំពីអង្គការទឹកស្អាត					
1	ទម្រង់នៃអង្គការទឹកស្អាត, ប្រព័ន្ធគ្រួតពិនិត្យ និងការកម្រិតដោយច្បាប់	★★	<p>ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្នុងក្រុងនិងទីប្រជុំ ជនខេត្តស្វាយរៀង</p> <p>គឺជាសមត្ថកិច្ចរបស់រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង ដែលស្ថិតនៅក្រោមសមត្ថកិច្ចរបស់មន្ទីរ របស់ក្រសួង MISTI នៅខេត្តស្វាយរៀង។</p>		<p>គម្រោងបណ្តុះបណ្តាលធនធានម នុស្សវិស័យទឹកស្អាតសម្រាប់កម្ពុជា ជំហានទី៣,</p> <p>របាយការណ៍វាយតម្លៃពេលវេលាបញ្ចប់ គម្រោង, ខែកក្កដា ឆ្នាំ2019</p>
2	តំបន់ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតតាមផែន ការនៃអង្គការអាជីវកម្មទឹកស្អាត នេះ	☆	2 តំបន់ (ក្រុងស្វាយរៀង, ស្រុកស្វាយជ្រៀង), 8 ឃុំ, 41 ភូមិ		
3	ប្រភពទឹក	★★	ទឹកលើដី : បឹងវែក		
4	ទឹកដែលនៅសល់សម្រាប់អភិវឌ្ឍ នៃប្រភពទឹក	☆	<p>ទឹកដែលសល់គឺជាដីកៅនៅបឹងវែក ពេលរដូវក្តៅគឺប្រហែល 13MCM នៅឆ្នាំ 2015។</p> <p>បរិមាណទឹកដែលយកសម្រាប់គម្រោងរោ ងចក្របន្សុទ្ធទឹកថ្មីនៃគម្រោង ADB នៅពេលចាប់ផ្តើមដំណើរការគឺ ប្រហែល 3.8MCM។</p>		
5	អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត	★★	<p>23.6</p> <p>(ឆ្នាំ2019,</p> <p>(ចំនួនប្រជាជនទទួលបានការផ្គត់ផ្គង់ទឹក(ទី ប្រជុំជន)</p> <p>23,545នាក់+ចំនួនប្រជាជនទទួលបានការផ្គ ត់ផ្គង់ទឹក(ក្រៅទីប្រជុំជន) 0នាក់) /</p> <p>ចំនួនប្រជាជនរស់នៅក្នុងតំបន់គ្រប់គ្រ ង99,571នាក់)</p>	%	
6	ចំនួនប្រជាជនទទួលបានការផ្គត់ផ្គង់ទឹ ក	★★	23,545(ឆ្នាំ2019)		
7	បរិមាណទឹកទទួលបានជាមធ្យមក្នុង ១ថ្ងៃ	★★	4,627(ឆ្នាំ2019)	m <sup>3</sup> /១ថ្ងៃ	
8	បរិមាណទឹកដែលម្នាក់ៗទទួលបាន ជាមធ្យមក្នុង១ថ្ងៃ	★★	ផ្នែកដែលមានរួចហើយ 135, ផ្នែកថ្មី 115 (តួលេខមធ្យមពីឆ្នាំ2010~2029)	11/ម្នាក់ / ១ថ្ងៃ	

9	ម៉ោងផ្គត់ផ្គង់ទឹក	★★	24(ឆ្នាំ2019)	ម៉ោង / ១ថ្ងៃ	
10	អត្រាទឹកលេចធ្លាយ	★★	11.3	%	
11	ទំហំថវិកា, ចំណូលចំណាយ	★★	<ឆ្នាំ2020> ចំណូលសរុប : 2,238លានរៀល (59.56លាន\$) ចំណាយសរុប : 2,107លានរៀល (56.07លាន\$)(រួមទាំងចំណាយលើការរំលោះ) ចំណេញសុទ្ធ : 131លានរៀល (3.49លាន\$)		
12	ស្តង់ដារនៃថ្លៃទឹក	★★	1,200រៀល / m <sup>3</sup> (0.29 USD / m <sup>3</sup> )	¥ ឬ USD / m <sup>3</sup>	
13	អត្រាប្រមូលថ្លៃទឹកបាន	☆	100 (ឆ្នាំ2019)	%	
14	អត្រាបំពាក់កុងទ័រទឹក	☆	100 (ឆ្នាំ2019)	%	
15	ចំនួនបុគ្គលិកធ្វើការងារគប់ពងទឹកចំនួន1000ក្បាលរ៉ូប៊ីណេ	☆	6.4 (ឆ្នាំ2019)	នាក់ / 1000ក្បាលរ៉ូប៊ីណេ	
16	ស្ថានភាពគ្រឹះស្ថាន, ស្ថានភាពដំណើរការ ថែទាំគ្រប់គ្រងគ្រឹះស្ថាន	★★	គ្រឹះស្ថានទឹកស្អាតចាស់ត្រូវបានជួសជុលឡើងវិញដោយគម្រោង ADB នៅឆ្នាំ2019 ហើយខាងកម្ពុជាបានពង្រីកសមត្ថភាពនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅឆ្នាំ2019 គឺ 5,600m <sup>3</sup> / ១ថ្ងៃ។ ស្តីពីដំណើរការ ថែទាំគ្រប់គ្រងវិញ តាមរយៈការអនុវត្ត “គម្រោងបណ្តុះបណ្តាលធនធានមនុស្ស អាជីវកម្មទឹកស្អាត ជំហានទី៣” រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀងមានបច្ចេកទេសគ្រឹះគ្រប់គ្រាន់។		
17	គោលដៅការងារនៃអាជីវកម្មទឹកស្អាតនិងបញ្ហាប្រឈម	★★	រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តរៀងពុំមានផែនការរយៈពេលមធ្យមនិងវែងទេ ជារៀងរាល់ឆ្នាំ រដ្ឋាករទឹកបានបង្កើតផែនការអាជីវកម្មប្រចាំឆ្នាំ ហើយទទួលបានការយល់ព្រមពី DISTI ហើយ DISTI ដាក់ជូនរដ្ឋមន្ត្រីក្រសួង MISTI ។ រដ្ឋាករទឹកនេះកំពុងគប់ពងសម្រាប់ 400គ្រួសារនៅពេលថ្មីនេះ តែដោយសារការពង្រីកគ្រឹះស្ថាននេះ មានការចាំបាច់ត្រូវបន្ថែមចំនួនបុគ្គលិកថែទាំគ្រប់គ្រង។ អត្រាទឹកដែលគ្មានចំណូលមានប្រហែល		

			10% ហើយអត្រានេះទាបគួរសមសម្រាប់ប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ។		
--	--	--	--	--	--

ប្រភព : ក្រុមសិក្សា

7-12 របាយការណ៍តាមដានគម្រោង (PMR)

**របាយការណ៍តាមដានគម្រោង**



## 1: Project Description

### 1-1 Project Objective

The overall goal of the project is to contribute to the social development through the expansion of water supply system in Svay Rieng, Cambodia. The purpose of the project is as follows;

- 1) Increasing water supply amount, water supply population and water supply ratio
- 2) Improving living environment of the residents
- 3) Increasing house connections for the poor household

### 1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

Ability of water supply to the residents in Svay Rieng City will be improved under the project. The water supply ratio in the administrative area was 23.6% in 2019 and will increase by 52.6% in the target year of 2027. The water supply ratio in urban areas, which MISTI targets, will be 86.7%. The number of beneficiaries increased (population newly served) will be approximately 32,419 (22,543 persons in urban areas while 9,876 persons in rural areas).

Although Svay Rieng City operates an existing water service system, its water supply ratio remains at 23.6% as of 2019. Accordingly, the expansion of the water supply facilities is urgently needed to further improve water supply ratio.

The National Strategic Development Plan (NSDP) 2019-2023 sets a target of achieving 100% water supply ratio in urban areas by 2025. 90% of the urban population served are presently covered by water pipes, while the remaining 10% are covered by other means. This target will be more or less achieved when the area is limited to urban population in the administrative area managed by the SWWs and the project will help achieve this aim in Svay Rieng City. Moreover, the project will procure material and equipment to poor households to encourage them to connect to service pipes, the installation cost of which is borne by the Cambodian side. Accordingly, the project ensures consistency with measures for the poor, the largest target group in the NSDP.

“Improving the quality of life” is also included in the priority areas of the Country Assistance Policy for Cambodia (July 2017) of the Government of Japan, support for which is provided in sectors that help improve the urban living environment, such as water supply and sewage, water discharge, electric power (reducing areas with no electricity), urban transportation (urban railway, bus and vehicle registration). Accordingly, the project implementation is consistent with Japan’s assistance policy.

### 1-3 Indicators for measurement of “Effectiveness”

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Baseline (Measured in 2019)	Target (in 2027) [two years after completion]
Dairy average water supply amount (m <sup>3</sup> /day)	4,627	10,009
Population served (Person)	23,545	55,964
Water supply ratio	23.6	52.6
Whole administrative		

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives			
	area		
	Urban area	48.9	86.7
House connections for the poor household (level 1 and level 2)		53	1254
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives			
➤ Improving public health environment of the residents (improving the public health environment of residents who used to use rain water, etc., and improving convenience)			

## 2: Details of the Project

### 2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1. Intake Pump Station	(1) the north side along National Highway No.1 in Vay Kor Lake	
2. Water Treatment Plant	(2) 2 km northwest direction of the water intake location	

### 2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1. Intake Facility, 7,480m <sup>3</sup> /day	(1) Intake Gate: 2 gates (2) Intake Pump Facility Pump Room Administration Building intake pump: (5.2m <sup>3</sup> /min x 2 sets) Electrical Equipment	
2. Conveyance Facility	(1) DCIP $\phi$ 350 x 2.9km	
3. Water Treatment Plant	(1) Receiving well (1Basin) Volume: 26.9m <sup>3</sup> , Retention Time: 5.2min (2) Mixing Well (1Basin) Volume: 9.43m <sup>3</sup> , Retention Time: 1.82min (3) Flocculation Basin (2Basin) Up-and-Down Roundabout Type (zigzag flow) (4) Sedimentation Basin (2Basin) Surface Loading: Q/A=18.6mm/min Mean Velocity (V): 0.08m/min (5) Rapid Sand Filter (4Basin) (Reference) Filtration Rate (V): 124.7m/day Backwash Method: Air Wash + Water Wash (6) Service Reservoir (2Basin) Effective Volume: 2,188m <sup>3</sup> (1,094m <sup>3</sup> ×2Basins) Retention Time: 8hours (7) Drainage Basin (2Basin) Volume: 198m <sup>3</sup> (99m <sup>3</sup> ×2Basins) (8) Drying Bed (4Bed)	

Components	Original* (proposed in the outline design)	Actual*
	Effective Area: 550.4m <sup>2</sup> (9) Chemical Feeding Facilities (1Unit) (10) Power Generator Equipment (in Chemical Building) (1Unit) Capacity: 350KVA (11) Chemical Building (1Unit) 3Storey Building, Total Floor Area (A):425.8m <sup>2</sup> (12) Administration Building (1Unit) 1 Story Building, Total Floor Area (A): 266.7m <sup>2</sup>	
4. Distribution Facility	(1) Service Reservoir (inside new WTP) Capacity: V=1,094 m <sup>3</sup> ×2 (2) Distribution Pump Facilities (inside new WTP) Horizontal Volute Pump 3.5m <sup>3</sup> /min (3 Pumps) (3) Distribution Mains (DCIP: T type) φ400mm L= 0.1km / φ350mm L= 0.4km / φ300mm L= 0.4km / (HDPE) φ250mm L= 6.6km φ200mm L= 2.9km / φ150mm L= 9.5km / φ100mm L= 15.4km / φ 80mm L= 33.2km / φ 50mm L= 43.3km (4) Bridge-piggybacked Water Main (Steel Pipe) φ 80mm 5 Places φ 50mm 1 Place (5) Monitoring equipment of water distribution (ILS)	
5. Procurement of equipment	(1) Distillation apparatus, Turbidity Meter, pH Meter, Electric Conductivity Meter, continuous measurement water quality analyzer for Turbidity and residual chlorine, UPS, reagents, glassware, laboratory table etc. (2) Tools for Mechanical Equipment Clamp Power Meter, Insulation resistance meter, Ground resistance meter, Vibration Checker, Mechanical Torque Wrench, Portable Ultrasonic Flow meter, Sieve Shaking Machine (3) Equipment for Maintenance of distribution pipes Electrofusion Machine and Accessories for PE Pipes (4) Equipment and materials for house	



<b>Components</b>	<b>Original*</b> <i>(proposed in the outline design)</i>	<b>Actual*</b>
	connection to poor households Water supply pipes, water meters and accessories (5) Accounting system SUMS system (PC and extra software license)	
6. Soft Component	(1) Formulation and understanding of procedures for operation and maintenance of the new WTP (2) Formulation and understanding of procedures for water quality tests using new equipment (3) Acquired capability in water distribution monitoring (4) Strengthening construction supervision system for service connection installation (5) Implementation of educational activities to promote applications for service connections (6) Improved capability of production management; and Revision and creation of SOP	
7. Consulting Services	Detailed design, bidding assistance and construction supervision	

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

### 2-3 Implementation Schedule

<b>Items</b>	<b>Original</b>		<b>Actual</b>
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	
Cabinet approval	02/2022		
E/N	02/2022		
G/A	03/2022		
Detail Design	03/2022-08/2022		
Tender Notice	09/2022		
Tender	12/2022		
Award to Contract	02/2023		
Completion of Contract	01/2025		
Defect Liability Period	01/2026		
Project Completion	01/2026		

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

**2-4 Obligations by the Recipient****2-4-1 Progress of Specific Obligations**

See Attachment 2.

**2-4-2 Activities**

See Attachment 3.

**2-4-3 Report on RD**

See Attachment 11.

**2-5 Project Cost****2-5-1 Cost borne by the Grant (Confidential until the Bidding)**

Components			Cost(Million Yen)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original <sup>1),2)</sup> (proposed in the outline design)	Actual
Construction Facilities	1. Intake Facilities 2. Water Treatment Plant 3. Water Conveyance and Distribution Pipes			
Equipment	1. Water Quality Analysis Equipment 2. Tools for Mechanical Equipment 3. Accounting System Equipment 4. Service Connection Installations			
Consulting Services	1. Detailed Design 2. Construction Supervision 3. Soft Component			
Total				

Note: 1) Date of estimation: December, 2021

2) Exchange rate: 1 US Dollar = 109.97 Yen

**2-5-2 Cost borne by the Recipient**

Components			Cost (USD)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original <sup>1)</sup> (proposed in the outline design)	Actual
1	Land leveling for the Intake and WTP site		496,340	
2	Rental Cost for Temporary Yard		50,000	
3	UXO Survey for Temporary Yard		22,104	
4	Environmental Monitoring for Noise, Vibration and Treatment of Dry Sludge		8,842	
5	Contracting process of broadband LAN connection for the distribution information system		4,421	
6	Transmission of electricity to the Intake facilities and WTP		38,424	
7	Bank arrangement Charge and Commission of Authorization to Pay		22,104	
8	Connection equipment for poor households (poor level 2: 330 houses)		22,467	

Components			Cost (USD)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original <sup>1)</sup> <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
9	Installation of connection equipment for poor households  (poor level 1: 375 houses + poor level 2: 330 houses)		3,527	
			668,229	

Note: 1) Date of estimation: December, 2021

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

### 2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

**Original** (at the time of outline design)

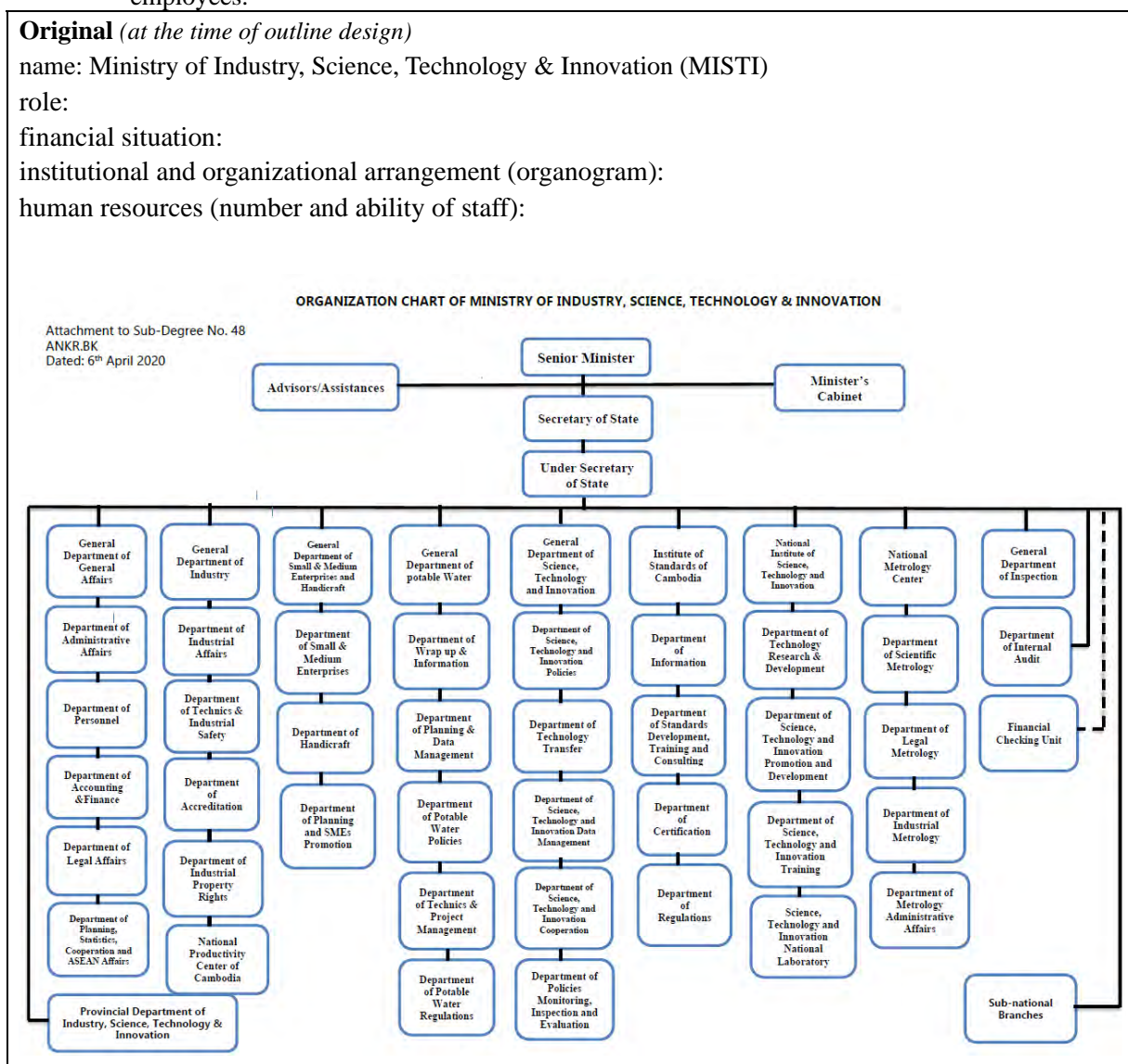
name: Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation (MISTI)

role:

financial situation:

institutional and organizational arrangement (organogram):

human resources (number and ability of staff):



**Actual (PMR)**

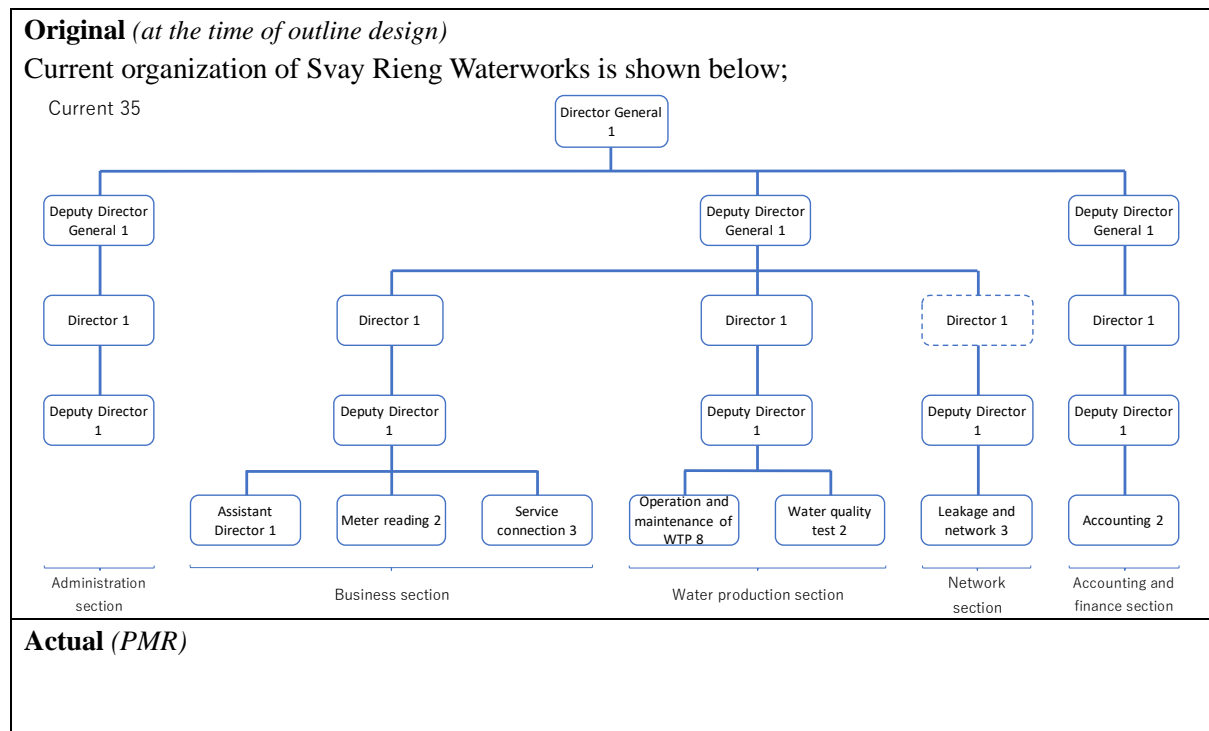
**2-7 Environmental and Social Impacts**

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

**3: Operation and Maintenance (O&M)**

**3-1 Physical Arrangement**

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)



**3-2 Budgetary Arrangement**

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

**Original** (at the time of outline design)

Outline of Profit and Loss (PL) Statement in Svay Rieng Waterworks in 2020 is shown below

(Unit: Riel)

Revenue		Expense	
Water Sales	2,091,262,000	Personnel	400,876,400
Other Revenue	147,112,600	Material/Chemical	77,674,384
Revenue Total	2,238,374,600	Electricity/Fuel	319,016,661
		Depreciation	403,971,970
		Interest Payment	34,294,700
		Taxes	26,012,500
		Other	845,207,473
		Expense Total	2,107,054,088
Net Profit			131,320,512

**Actual** (PMR)**4: Potential Risks and Mitigation Measures**

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

**Assessment of Potential Risks** (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. To complete the investigation and removal of UXO and Mines in all construction and temporary areas	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	The clearance of UXO/Mines for the construction area is essential for the project commencement. Without the clearance of UXO/Mines, the construction work will not be started.
	Mitigation Measures:
	Discussing the clearance of UXO/Mines in well advance, and to ask the clearance completed prior to the bidding announcement as "Major Undertakings to be taken by the Government of Cambodia".
	Action required during the implementation stage:
	The clearance of UXO/Mines required prior to the bidding announcement.
	Contingency Plan (if applicable):
The delay of UXO clearance causes the contractor's claims. Therefore, in case UXO clearance may be delayed, the timing of bidding shall be postponed.	
2. To secure and clear the temporary construction yard near the Project area	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	The temporary yard will be required prior to the bidding announcement to commence the construction work smoothly.
	Mitigation Measures:
Discussion of the temporary construction yard in well advance so that the securing of the yard could complete prior to the bidding announcement.	

	Action required during the implementation stage:
	The securing of the temporary construction yard is required prior to the bidding announcement.
	Contingency Plan (if applicable):
	The delay of UXO clearance causes the contractor's claims. Therefore, in case UXO clearance may be delayed, the timing of bidding shall be postponed.
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
<b>Actual Situation and Countermeasures</b>	
(PMR)	

## 5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

### 5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

--

### 5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

### 5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
  - Consultant Member List
  - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final)only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final)only)
9. Equipment List (PMR (final)only)
10. Drawing (PMR (final)only)
11. Report on RD (After project)

**Attachment 1 Project Location Map**





## Attachment 2 Specific obligations of the Government of Cambodia which will not be funded with the Grant

### (1) Before the Tender

	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
1	To open bank account (B/A) <sup>*1)</sup>	within 1 month after the signing of the G/A <sup>*5)</sup>	MEF <sup>*6)</sup>	\$4,421
2	To issue A/P <sup>*2)</sup> to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MISTI <sup>*7)</sup>	
3	To contract land lease in order to secure the temporary yard	before notice of the bidding document(s)	MISTI	\$50,000
4	To obtain the planning, zoning, building permit	before notice of the bidding document(s)	MISTI	
5	To clear, level and reclaim the following sites. Embankment at proposed WTP <sup>*3)</sup> site and intake pump station site.	before notice of the bidding document(s)	MISTI	\$496,340
6	To explore landmines and UXO <sup>*4)</sup> at construction site and temporary yard.	before notice of the bidding document(s)	MISTI	\$22,104
7	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before notice of the bidding document(s)	MISTI	

Note : \*1) B/A : Banking Arrangement, \*2) A/P : *Authorization to Pay*, \*3) WTP : Water Treatment Plant, \*4) UXO : Unexploded Ordnance, \*5) G/A : Grant Agreement, \*6) MEF: Ministry of Economic and Finance, \*7) MISTI: Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation

### (2) During the Project Implementation

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Supplier(s)	within 1 month after the signing of the contract(s)	MISTI	\$4,421
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A			
	(1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MISTI	
	(2) Payment commission for A/P	every payment	MEF	\$13,262
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of the Recipient and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	during the Project	MISTI	
4	To accord the 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 as may be necessary, for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MISTI	
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted.	during the Project	MISTI	
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MISTI	
7	To submit Project Monitoring Report	every month	MISTI	
	To submit Project Monitoring Report (final)	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MISTI	
8	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	MISTI	
9	To get permit for construction of temporary access roads for laying	1 month before the start of the	Local	

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
	water pipes and lease necessary land for approach roads	construction	Communities, MISTI	
10	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project to the site(s)		MISTI	
	(1) Electricity The distributing line to the main road near the proposed facility	before start of the construction		\$38,424
	(2) Electricity The distributing line from the main road to the site of proposed facility	2 months before the commissioning test		
	(3) Information System Contract of Internet line and GPRS <sup>*1)</sup> line for the remote monitoring and control system for intake facility and distribution monitoring system	2 months before completion of the construction		\$4,421
11	To take necessary measures for safety construction - traffic control - rope off	during the construction	MISTI	
12	To implement EMP <sup>*2)</sup> and EMOP <sup>*3)</sup>	during the construction	MISTI	
13	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the Project	MISTI	
14	To submit results of environmental monitoring to JICA <sup>*4)</sup> , by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	MISTI	
15	To obtain permission for occupancy of roads for the pipe laying work	before start of the construction for conveyance, transmission, and distribution pipes	MISTI (WWs) <sup>*5)</sup>	
16	To obtain all permissions required for the project implementation such as construction permission for intake facility and the WTP	before start of the construction	MISTI (WWs)	
17	To conduct service pipe connection work during the project implementation	during the construction	MISTI (WWs)	\$4,439
18	To recruit new staff members who are necessary for the operation of new system	up to the end of 2027 Since it is difficult to hire the necessary personnel at once, it is desirable to hire them in stages from 2022.	MISTI (WWs)	
19	To establish the construction scheme for the new service pipe connections, including hiring temporary work force. To carry out the technical guidance, budgeting, planning and publicity for enhancing new connections.	up to the end of 2027	MISTI (WWs)	
20	To identify poor household	up to the end of 2027	MISTI (WWs)	

Note : \*1) GPRS : General Packet Radio Service, \*2) EMP : Environmental Management Plan, \*3) EMOP : Environmental Monitoring Plan, \*4) JICA : Japan International Cooperation Agency, \*5) WWs: Waterworks,

(3) After the Project

No	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
1	To implement EMP and EMOP	for a period based on EMP and EMOP	MISTI	\$8,842
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between MISTI and JICA	for three years after the Project	MISTI	
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid (1) Allocation of maintenance cost (2) Operation and maintenance structure (3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	MISTI	
4	To conduct service pipe connection work after the project completion continuously (1) Establishment of construction scheme including hiring temporary staff for service connection work, providing guidance, budgeting, planning and publicity for enhancing new connections. (2) Connection for poor household - Material is procured by Japanese side, connection work is conducted by Cambodian side. (3) Connection for household without poverty group - Material and connection work is under responsibility of Cambodian side. (4) To report the results of service pipe connection work to JICA every year	up to the end of 2027	MISTI (WWs)	\$21,555

## Attachment 5 Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form

### 1) Environmental Check List

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for Yes or No, rationale, mitigation measures, etc.)
1 Approvals, explanations	(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) Y (b) Y (c) N (d) Y	(a) (b) MISTI submitted the report pursuant to the requirement to MOE. MOE inspected and approved the report, and the EPC was agreed on March 30, 2021. (c) No conditions. (d) MISTI will obtain official permission letter of water extraction from Vay Kor Lake by MOWRAM by December 2021, and permission letter of construction of water intake by Provincial Hall.
	(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) All related departments of the development project understood the project purpose and contents, and they agreed on the implementation. At the public hearing, the villagers welcomed the project. They wished the early project start. There is no particular objection. (b) The design of the intake facility is considered for the suitable appearance to meet the lake environment with comments from Provincial Hall. The water intake is designed with the consideration to prevent fish invasion by the request from the DOE.
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have multiple alternative plans for the Project been analyzed? (Including analysis of items related to the environment/society.)	(a) Y	(a) Alternatives have been examined for the water source, site selection of intake and WTP, and extent of the supply area.
2 Pollution Measures	(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) The Project plans to use breaching power for disinfection. This reagent is stable, and occurrence of air pollution is considered less. The exhaust fan will be situated at the facilities of disinfection. (b) The above measures serve to keep appropriate working condition.
	(2) Water	(a) Do pollutants, such as SS, BOD, COD	(a) N/A	Discharge generated at the

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for Yes or No, rationale, mitigation measures, etc.)
	Quality	contained in effluents discharged by the facility operations comply with the country's effluent standards?		treatment process will be recycled, and sludge will be dried. Therefore, any effluent from treatment process will not be generated. Sewage will be treated by septic tanks and clear upper portion will be infiltrated into ground. Therefore, the discharge water is not generated.
	(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) Sludge will be treated and dried at dry-bed, then dry sludge will be disposed at an appropriate site with the permission of the landowner. MISTI is responsible for the arrangement.
	(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 pump will be installed at basement made by the RC with the noise reducing walls. The noise will be controlled within the limit of RGC requirement. So, the noise and vibration will be controlled in permissible limit by the above measures.
	(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) The Project does not use groundwater.
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) Y	(a) The Vay Kor Lake is divided in two parts by the national road No.1. The intake will be constructed at the upper side but the lower side is designated as protected area for the protection of fishery resources. The measures will be taken to prevent the occurrence of turbid water during construction. In addition, education and training will be provided to the workers not to do the fishing activities. In the design of the water intake, a bar screen will be installed, and the maximum inflow speed is set to 0.1 m / s or less, which is extremely slow, to prevent fish from entering. With the above measures, the impact of project implementation can be avoided.
	(2) Ecosystems	(a) Does the project site encompass primeval	(a) N	(a) The site does not contain any

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for Yes or No, rationale, mitigation measures, etc.)
		<p>forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)?</p> <p>(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?</p> <p>(c) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem?</p> <p>(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?</p>	<p>(b) N (c) N (d) N</p>	<p>virgin forests, tropical old-growth forests, or important ecological habitats.</p> <p>(b) No habitats for any rare species are present in the site.</p> <p>(c) No major concerns.</p> <p>(d) No major concerns</p>
	(3) Hydrology	<p>(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?</p>	(a) N	<p>(a) Impact on groundwater is not expected. The amount of water taken from the lake is small compared to the amount of the capacity, and the effect on surface water is limited.</p>
4.Social Environment	(1) Resettlement	<p>(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement?</p> <p>(b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement?</p> <p>(c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement?</p> <p>(d) Are the compensations going to be paid prior to the resettlement?</p> <p>(e) Are the compensation policies prepared in document?</p> <p>(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?</p> <p>(g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement?</p> <p>(h) Is the organizational framework</p>	<p>(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</p>	<p>(a) SWW purchased about 1ha of land for the WTP from the landowner. The land was agricultural land and there were no authorized/unauthorized residents, and there is no relocation of residents.</p> <p>(b) Land sales were conducted in the presence of the village chief and sufficient explanations were given.</p> <p>(c) The sale price of land is about 1.2 times the price of the surrounding land and is considered to be the replacement price.</p> <p>(d) SWW already paid the full amount.</p> <p>(e) Conducted as a general land sale.</p> <p>(F) The landowner is a farmer, and his family (wife only) participated the contract process and agreed to the sales contract.</p> <p>(g) No relocation occurred.</p>

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for Yes or No, rationale, mitigation measures, etc.)
		<p>established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan?</p> <p>(i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement?</p> <p>(j) Is the grievance redress mechanism established?</p>		<p>(h) DISTI and the village chief were involved, and land sales were carried out appropriately.</p> <p>(i) The full contract amount has already been paid and no monitoring is performed.</p> <p>(j) If there is a complaint, it will be communicated to DISTI or MISTI via the village chief, but no complaint has occurred in this sale.</p>
	(2) Living and Livelihood	<p>(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?</p> <p>(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?</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) N</p>	<p>(a) The project has positive impact to improve basic human needs. There is no particular negative impact.</p> <p>(b) The Svay Rieng River has enough discharge capacity and the intake of water supply does not affect significantly.</p>
	(3) Heritage	<p>(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?</p>	<p>(a) N</p>	<p>(a) No anthropological, historical, cultural, religiously important heritages or historical remains have been identified in the project site.</p>
	(4) Landscape	<p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?</p>	<p>(a) N</p>	<p>(a) The intake will be constructed at the roadside, and it will be designed to be harmonized with the environment to meet the request of the stakeholders.</p>
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	<p>(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples?</p> <p>(b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?</p>	<p>(a) N/A</p> <p>(b) N/A</p>	<p>(a)(b) There are no ethnic minorities or indigenous peoples living near the project site.</p>
	(6) Working Conditions	<p>(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?</p> <p>(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?</p> <p>(c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) Y</p> <p>(c) Y</p> <p>(d) Y</p>	<p>(a) Adherence to laws concerning working conditions will be made explicit in contracts with contractors and managed.</p> <p>(b) Countermeasures such as installation of safety handrail are taken.</p> <p>(c) It will be achieved to set as an obligation of contractor in contract document.</p> <p>(d) Security guards will be included in target members of worker training. .</p>

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for Yes or No, rationale, mitigation measures, etc.)
		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?		
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 (c) Y (d)Y	(a) Mitigation measures will be taken under EPM for managing all noise, vibration, turbid water, dust, gas emissions, and waste discharged from the work site. (b)Particular negative impact is not expected. (c) Temporary traffic disturbance will occur. The negative effect will be minimized by the measures such as setting of detours, assignment of traffic guide, installation of signboard, appropriate information sharing. (d) Since the water intake facility will be constructed along the national highway crossing the lake, the temporary reduction of the number of lanes will be required, and it may cause traffic congestion. The measures to be taken are as described above.
	(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) MISTI is responsible for the monitoring as in previous similar project which they are experienced. (b) It will be determined in EMoP. (c) Monitoring by proponent is a part of usual operation activities. The training will be given as a part of soft component. (d) It is stipulated in the EMP.
6 Focal points	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) The intake amount is not much, and the intake structure is small scale at the upper flow of existing headwork. Therefore, it is not necessary to refer the



Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for Yes or No, rationale, mitigation measures, etc.)
				checklist of Dam and River Projects
	Precautions when using the 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) None

## 2) Environmental Management Plan / Environmental Monitoring Plan

Impact	Parameter	Monitoring Method	Monitoring Point	Frequency	Responsibility	Cost
Construction						
Air Pollution	Dust	Visual observation	Vicinity of construction site	Daily	Contractor	Construction cost
	Exhaust gas	Inspection of registered vehicle	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
Noise and vibration	Working time	Working record	Construction site	Daily during construction	Contractor	Construction cost
	Management of vehicles	Inspection of registered vehicles	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
	Guidance to operator	Training record	Construction Office	Once during construction	Contractor	Construction cost
Water Pollution and sediment	Turbidity, oil	Visual inspection	Inlet of discharge	Weekly but daily during construction of foundation	Contractor	Construction cost
	Water quality	pH, EC, COD, turbidity, oil	Outlet of discharge	When abnormal incident is observed	Contractor	Construction cost
Solid Waste (domestic)	Proper management	Visual inspection	Domestic waste	Weekly	Contractor	Construction cost
Solid Waste (Construction)	Proper dumping	Visual inspection	Temporary dumping yard	At the time of dumping	Contractor	Construction cost
	Preparation of dumping site	Contract document	Dumping site for soil waste	At the time of contract	SWWs, MISTI	No charge
Ecosystem	Ban of hunting and fishing	Training record	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
	Ban of hunting and fishing (Patrol)	Monthly construction report	Construction Office	Weekly	Contractor	Construction cost
Hydrology	Construction schedule in rainy season	Monthly construction report	Construction Office	Monthly during rainy season	Contractor	Construction cost
Land and local resource usage	Lease of land	Contract document	Construction Office	At the time of contract of lease	SWWs, MISTI	About 300 USD/month
Existing social infrastructure and services	Mitigation measures to prevent traffic disturbance	Monthly construction report	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
HIV/AIDS and other infectious disease	Management of occupational safety and hygiene	Monthly construction report	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
Working condition	Management of occupational safety and hygiene	Monthly construction report	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
Accident	Traffic plan of construction vehicle	Plan	Construction Office	At planning	Contractor	Construction cost

Impact	Parameter	Monitoring Method	Monitoring Point	Frequency	Responsibility	Cost
	Safety training	Monthly construction report	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
Miscellaneous	Complaint management	Analysis of complaint	Construction Office	Monthly	Contractor	Construction cost
<b>Operation</b>						
Waste	Appropriate treatment of sludge	Monitoring record	WTP	Every three months	SWWs	O&M cost
	Preparation of dumping site for sludge	Contract document	SWW	At the time of contract	SWWs	No charge
Noise and vibration	Monitoring with standard operating procedure (SOP)	SOP and monitoring record	Pumping station	Every three months	SWWs	O&M cost
	Guidance for operators	Training record	Pumping station	Every three months	SWWs	O&M cost

### 3) Environmental and Social Monitoring Form

#### Monitoring Form (Construction)

Construction site (Daily monitoring)

Monitoring Item	Procedure	Result	Measures to be taken	Reference standard	Frequency	
Dust	Visual inspection			Acceptable or not	Daily	
Noise	Sensory inspection			Acceptable or not	Daily	
	Operation time check			Stated operation time in EMP	Daily	
Water Quality (turbidity, oil)	Visual inspection			Acceptable or not	Daily (during foundation work)	
Water Quality	Laboratory test			6 - 8	Determined by the monitoring result	In case of abnormal observation of turbidity or oil
				80		
				10		
				500		

Construction site (Weekly monitoring)

Monitoring Item	Procedure	Result	Measures to be taken	Reference standard	Frequency
Waste (Domestic)	Patrol			Acceptable or not	Weekly

Construction site (Monthly monitoring)

Monitoring Item	Procedure	Result	Measures to be taken	Reference standard	Frequency
Condition of construction machinery and vehicles	Maintenance record check			Acceptable or not (Exhaust gas, noise, vibration, and usual safety check)	
Traffic management	Patrol			Stated procedure in EMP	Monthly
Accident	Patrol			Acceptable or not	Monthly

Monitoring Item	Procedure	Result	Measures to be taken	Reference standard	Frequency
Training and educational meetings to worker	Report check			Stated procedure in EMP (frequency, contents, target, etc.)	
Claim and comment	Report check			Acceptable or not	Monthly

Others

Monitoring Item	Procedure	Result	Measures to be taken	Reference standard	Frequency
Land for waste dumping Land for temporary use	Lease condition			Appropriate or not (Size, location, permission (if necessary))	Contract of lease
Plan of safety transportation	Plan check			Acceptable or not	At planning

**Monitoring Form (Operation)**

Monitoring Item	Procedure	Result	Measures to be taken	Reference standard	Frequency
Waste (treatment sludge)	Patrol			Appropriate or not	Monthly
Land for waste dumping	Procedure check			Appropriate or not (Size, location, permission (if necessary))	At contract agreement
Noise and vibration*	Patrol and maintenance			Normal condition or not	Daily

\*Noise and vibration of pump shall be checked in an operation record every day.

### Attachment 6 Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

	Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price $C=A \times B$	1% of Contract Price D	Condition of payment	
						Price (Decreased) $E=C-D$	Price (Increased) $F=C+D$
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●			
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

	Items of Specified Materials	Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials					
		1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1	●	●	●			
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

-  
-  
-

**Attachment 7 Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)**  
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Cost				
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	