

ការរៀបចំប្រមូលផ្តុំប្រព័ន្ធខ្នាតតូច សម្រាប់សេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត តាមបំពង់ នៅក្នុងឃុំជលសា ឃុំកំពង់អុស និងឃុំសំរោងសែន

កាលបរិច្ឆេទ: ខែសីហា ឆ្នាំ២០២១

គម្រោង: WAUD ២០២១.០១.០១ ថ្ងៃទី១ ខែមករា ឆ្នាំ២០២១ - ការរៀបចំប្រមូលផ្តុំ
ប្រព័ន្ធខ្នាតតូច

ទីតាំង: ភូមិចំនួន ៣ នៅក្នុងឃុំជលសា និងភូមិចំនួន ៤ នៅក្នុងឃុំកំពង់អុសក្នុង
ស្រុកជលគីរី និងភូមិចំនួន ២ នៅក្នុងឃុំសំរោងសែន ក្នុងស្រុកកំពង់លែង
ខេត្តកំពង់ឆ្នាំង។

មាតិកា

១. គោលបំណង	6
២. សាវ័តារ	6
២.១. ទិដ្ឋភាពទូទៅរបស់ទីតាំង.....	6
២.២ លក្ខណៈប្រជាសាស្ត្រ	7
២.៣ វិសាលភាពបន្ថែមនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក.....	8
៣. ការសន្មត.....	9
៤. ការសិក្សាសង្គមសេដ្ឋកិច្ច	10
៥. ការប៉ាន់ស្មានកម្រិតប្រើប្រាស់ទឹក.....	11
៥.១ ការប្រើប្រាស់នៅក្នុងគ្រួសារ.....	11
៥.២ ការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់អាជីវកម្មផ្សេងៗ	12
៥.៣ ការប្រើប្រាស់ទឹកនៅតាមស្ថាប័នរដ្ឋ.....	12
៦. ការសិក្សាបច្ចេកទេស	12
៦.១ ប្រភពទឹក.....	12
៦.១.១. អត្ថិភាព និងផលប៉ះពាល់	12
៦.១.២ គុណភាពប្រភពទឹក	14
៦.២ តម្រូវការទឹក	14
៦.២.១ ចំនួនតំណ	14
៦.២.២ តម្រូវការទឹក	15
៦.៣ ប្រព័ន្ធផលិតទឹកស្អាត	15
៦.៣.២ អាងស្តុកទឹកស្អាត.....	18
៦.៤ បណ្តាញបំពង់ចែកចាយ	18
៦.៤.១ ស្ថានភាពសណ្ឋានដី	18
៦.៤.២ ការរៀបចំបណ្តាញទុរយោចែកចាយ	19
៦.៥ ប្រព័ន្ធម៉ូទ័របូម និងការប្រើប្រាស់អគ្គិសនី.....	23
៦.៥.១ ម៉ូទ័ររុញទឹកចែកចាយ.....	24
៦.៥.៣ ម៉ូទ័របូមទឹកនៅ.....	25
៦.៥.៤ ម៉ាស៊ីនភ្លើង	27
៦.៥.៥ ការប្រើប្រាស់អគ្គិសនី.....	27
៧. ទុនវិនិយោគ	28
៨. ផែនការការងាររយៈពេល ៥ ឆ្នាំ	29
៨.១ ការចំណាយ	30
៨.១.១ ការចំណាយផ្ទាល់	30
៨.១.២ ចំណាយលើអាជីវកម្ម.....	30

៨.១.៣	ចំណាយរំលស់.....	31
៨.១.៤	ចំណាយផ្សេងៗ	31
៨.១.៥	ចំណាយសរុប	32
ឧបសម្ព័ន្ធ ១៖	គំនូសប្លង់បណ្តាញបំពង់ចែកចាយ	33

បញ្ជីអក្សរកាត់

CAPEX	ចំណាយមូលធន
DISTI	មន្ទីរឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍
PDOWRAM	មន្ទីរធនធានទឹក និងឧតុនិយម
PIC	វិទ្យាស្ថានប៉ាស្ទ័រនៃកម្ពុជា
MISTI	ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍
PWSP	អ្នកផ្គត់ផ្គង់សេវាទឹកស្អាតតាមបំពង់

បញ្ជីរូបភាព

រូបភាពទី 1៖ តំបន់បណ្តុំទឹកតាំង 6

រូបភាពទី 2៖ ទិដ្ឋភាពនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកសម្រាប់ប្រព័ន្ធដែលមាន និងគ្មានអាងទឹកអាកាស.. 8

រូបភាពទី 3៖ ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃប្រភពទឹក 13

រូបភាពទី 4៖ ចំណុចបូមទឹកដែលអាចមានសម្រាប់ប្រព័ន្ធនីមួយៗ..... 14

រូបភាពទី 5៖ ដ្យាក្រាមលំហូរនៃអាងទឹកប្រព្រឹត្តិកម្មប្រភេទធម្មតា 17

រូបភាពទី 6៖ បណ្តាញទុរយោចែកចាយនៃតំបន់សេវា 21

បញ្ជីតារាង

តារាង 1៖ ព័ត៌មានប្រជាសាស្ត្រនៃតំបន់សេវា 7

តារាង 2៖ អត្រាកំណើនប្រជាជន៖..... 8

តារាង 3៖ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក៖..... 8

តារាង 4៖ អត្រាភ្ជាប់បណ្តាញដែលបានសន្មតក្នុងមួយឆ្នាំ 9

តារាង 5៖ ការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងមួយគ្រួសារ ក្នុងមួយខែពីប្រភពផ្សេងៗគ្នា..... 12

តារាង 6៖ គុណភាពប្រភពទឹក 14

តារាង 7៖ ចំនួនតំណចាប់ពីឆ្នាំទី ១ ដល់ឆ្នាំទី ៥ 15

តារាង 8៖ បរិមាណទឹកដែលត្រូវការ និងផលិត 15

តារាង 9៖ ការគណនាទំហំអាងប្រព្រឹត្តិកម្ម 16

តារាង 10៖ ការគណនាចំណុះអាងស្តុកទឹកស្អាត 18

តារាង 11៖ ទីតាំងស្ថានីយទឹកដែលបានស្នើឡើង 18

តារាង 12៖ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសំខាន់ៗដែលប្រើប្រាស់ដើម្បីគណនាទំហំទុរយោមេ..... 19

តារាង 13៖ ការគណនាទំហំបំពង់ទឹកនៅ និងការបាត់បង់សម្ពាធដោយសារការរកកិត..... 20

តារាង 14៖ ប្រវែងបណ្តាញទុរយោតាមភូមិនីមួយៗនៅក្នុងតំបន់សេវា..... 23

តារាង 15៖ ការគណនាសមត្ថភាពម៉ូទ័ររុញចែកចាយ 25

តារាង 16៖ សេចក្តីសង្ខេបអំពីលក្ខណៈរបស់ម៉ូទ័របូមទឹក 26

តារាង 17: ការគណនាការប្រើប្រាស់អគ្គិសនី	27
តារាង 18: ថ្លៃចំណាយសរុប	28
តារាង 19: កត្តាជំរុញសំខាន់ៗសម្រាប់ការព្យាករណ៍ហិរញ្ញវត្ថុ	29
តារាង 20: ចំណាយផ្ទាល់សម្រាប់រយៈពេល ៥ ឆ្នាំ.....	30
តារាង 21: ចំណាយលើអាជីវកម្មរយៈពេល ៥ ឆ្នាំ	31
តារាង 22: ចំណាយរំលស់រយៈពេល ៥ ឆ្នាំ.....	31
តារាង 23: ការចំណាយផ្សេងៗរយៈពេល ៥ ឆ្នាំ	31
តារាង 24: ការចំណាយសម្រាប់រយៈពេល ៥ ឆ្នាំ.....	32

១. គោលបំណង

ការសិក្សាសមិទ្ធិលទ្ធភាពនេះធ្វើឡើងដើម្បីសម្រេចគោលបំណងដូចខាងក្រោម៖

- ១. ការសិក្សាសមិទ្ធិលទ្ធភាពនេះនឹងត្រូវប្រើប្រាស់ជាផ្នែកមួយនៃ កញ្ចប់ដេញថ្លៃសម្រាប់ប្រកាសអនុញ្ញាតប្រកួតប្រជែងដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតតាមបំពង់ទៅដល់ប្រព័ន្ធទាំង ៣ សម្រាប់ការសាកល្បងគំរូអាជីវកម្មរៀបចំប្រមូលផ្តុំប្រព័ន្ធខ្នាតតូច។
- ២. វិនិយោគទៅលើហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ (3i) ក៏ប្រើប្រាស់ការសិក្សាសមិទ្ធិលទ្ធភាពនេះដើម្បីកំណត់ទំហំជំនួយវិនិយោគដែលខ្លួនផ្តល់ទៅឲ្យអ្នកដែលឈ្នះការដេញថ្លៃផងដែរ។

២. សាវតារ

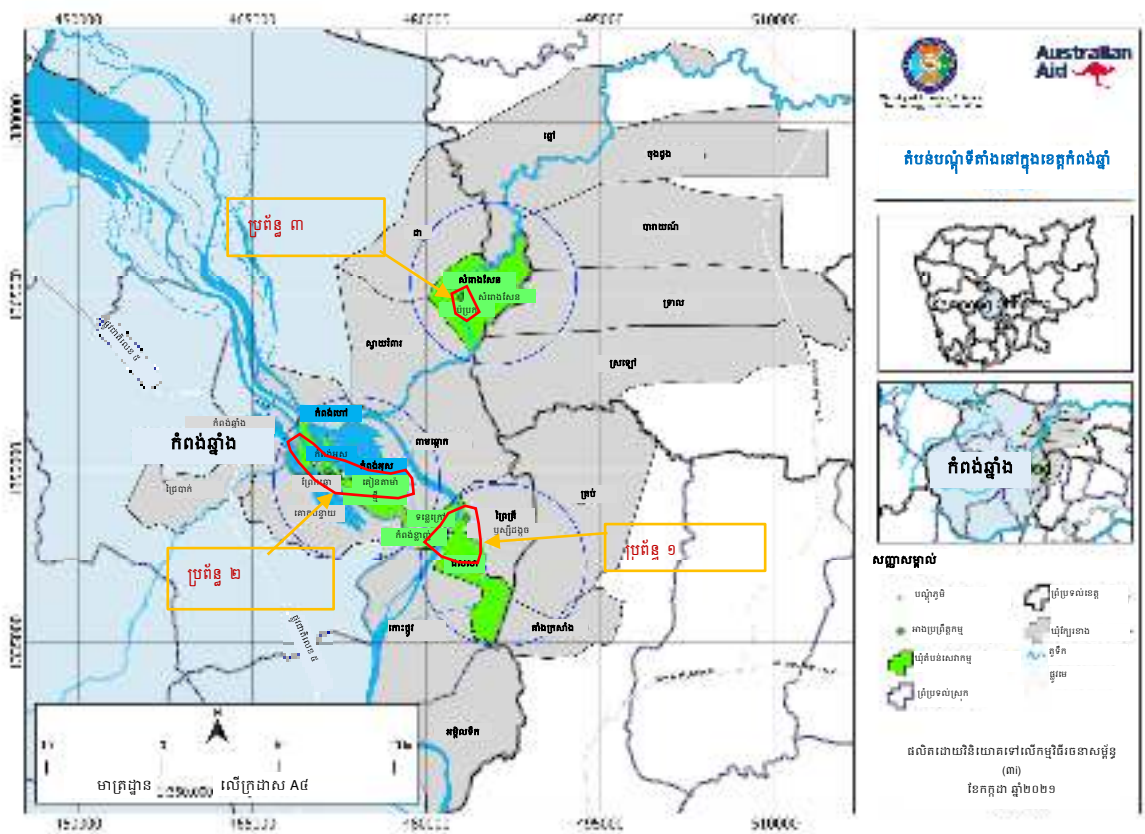
២.១. ទិដ្ឋភាពទូទៅរបស់ទីតាំង

នេះគឺជាគម្រោងសាកល្បងសម្រាប់គំរូអាជីវកម្មថ្មីដែលហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកតាមបំពង់ខ្នាតតូចជាច្រើនដែលស្ថិតនៅទីតាំងជិតគ្នាអាចរៀបចំប្រមូលផ្តុំនៅក្រោមការវិនិយោគតែមួយ និងប្រតិបត្តិការទឹកចំនួនមួយ។ ប្រព័ន្ធទឹកតាមបំពង់ទាំងអស់ស្ថិតនៅក្នុងចម្ងាយជិតៗគ្នាដែលធ្វើឱ្យការធ្វើដំណើរពីទីតាំងមួយទៅទីតាំងមួយទៀតត្រូវចំណាយពេលមិនដល់កន្លះថ្ងៃឡើយ។ កត្តានេះត្រូវបានចាត់ទុកថាមានសារសំខាន់ក្នុងការបែងចែកបុគ្គលិកឱ្យធ្វើការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធខុសៗគ្នា។ គំរូហិរញ្ញវត្ថុបញ្ចូលគ្នា (looped financial model) ដើម្បីកំណត់ផលចំណេញពីការវិនិយោគ និងអនុញ្ញាតឱ្យមានឧបត្ថម្ភធនទៅវិញទៅមកនៅក្នុងចំណោមប្រព័ន្ធនានា ក៏នឹងត្រូវប្រើប្រាស់ដើម្បីស្វែងរកឱកាសកាត់បន្ថយកម្រិតឧបត្ថម្ភធនសាធារណៈក្នុងករណីចាំបាច់ត្រូវធ្វើឱ្យការវិនិយោគមានភាពទាក់ទាញសម្រាប់ការវិនិយោគឯកជន។ ការសិក្សានេះគ្របដណ្តប់លើបណ្តុំទីតាំងដែលមានចំនួន ៣ ប្រព័ន្ធ ដែលមានចំនួន ៣ ភូមិ នៅក្នុងឃុំជលសា និង៤ ភូមិ ក្នុងឃុំកំពង់អុសនៅក្នុងស្រុកជលគីរី និង ២ ភូមិ នៅក្នុងឃុំសំរោងសែន ក្នុងស្រុកកំពង់លែង ក្នុងខេត្តកំពង់ឆ្នាំង។

ប្រព័ន្ធទាំង ៣ នេះ មានទីតាំងនៅក្នុង ១៨ គ.ម ដែលអាចធ្វើដំណើរវិលល្ងាចដើម្បីទៅដល់ប្រព័ន្ធនីមួយៗពីទីតាំងកណ្តាល ដែលនឹងត្រូវធ្វើជាទីស្នាក់ការកណ្តាល។ ប្រព័ន្ធចំនួន ២ ស្ថិតនៅលើកោះប៉ែកខាងកើតនៃក្រុងកំពង់ឆ្នាំងនៅក្នុងឃុំ សំរោងសែន និងឃុំជលសា។ ប្រព័ន្ធទាំងនេះត្រូវបានភ្ជាប់រួចជាស្រេចទៅនឹងបណ្តាញអគ្គិសនី ដូច្នេះប្រភពថាមពលសម្រាប់ប្រព័ន្ធទាំងនេះ គឺបណ្តាលអគ្គិសនីជាតិ។ មានប្រព័ន្ធមួយនៅក្នុងឃុំ កំពង់អុស ដែលមានទីតាំងនៅលើកោះ នៅប៉ែកឦសាននៃក្រុងកំពង់ឆ្នាំង ដែលនឹងត្រូវភ្ជាប់បណ្តាញអគ្គិសនីនៅពេលឆាប់ៗខាងមុខនេះ។ ដូច្នេះប្រព័ន្ធត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនភ្លើងម៉ាស៊ីតជាប្រភពថាមពលនៅក្នុងពេលពុំមានបណ្តាញអគ្គិសនីជាតិ។

ប្រព័ន្ធទាំង ៣ មានទីតាំងនៅក្នុងតំបន់លិចទឹកនៅក្នុងរដូវវស្សា ដែលតម្រូវឱ្យមានការរៀបចំអាងប្រព្រឹត្តកម្ម និងអាងស្តុកជាបេតុង និងមានកម្ពស់ខ្ពស់ផុតពីដីដើម្បីការពារប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មកុំឱ្យទឹកលិច។ ប្រភពទឹកសម្រាប់ប្រព័ន្ធទាំង ៣ គឺ ទន្លេ។ ប្រព័ន្ធទាំងនេះអាចទៅដល់ដោយប្រើសាឡាង និងទូក ពីកំពង់សាឡាងនៅក្នុងកំពង់ឆ្នាំង ដែលមានចម្ងាយចន្លោះពី ៩ ទៅ ២១ គ.ម រៀងគ្នា និងតាមរថយន្តប្រមាណ ៩២ គ.ម ពី រាជាធានីភ្នំពេញ ទៅកាន់ក្រុងកំពង់ឆ្នាំងតាមផ្លូវជាតិលេខ ៥។ សូមមើលរូបភាពទី ១។

រូបភាពទី 1៖ តំបន់បណ្តុំទីតាំង



២.២ លក្ខណៈប្រជាសាស្ត្រ

យោងតាមទិន្នន័យពីសាលារៀន នៅក្នុងបណ្តុំទឹកាំងមានប្រជាជនចំនួន ២០០៣ គ្រួសារ ស្មើនឹង ៩ ៣០១ នាក់ ហើយក្នុងនោះចំនួន ៤ ៧៩៣ នាក់ (៥១%) គឺជាស្ត្រី។ ដូច្នោះ គិតជាមធ្យម ក្នុងមួយគ្រួសារមាន ចំនួន ៤,៦៤ នាក់។

តារាង 1៖ ព័ត៌មានប្រជាសាស្ត្រនៃតំបន់សេវា

ប្រព័ន្ធ	ឃុំ	ភូមិ	ចំនួនគ្រួសារ	ចំនួនប្រជាជន	ចំនួនប្រជាជនជាស្ត្រី	
១	ជលសា ¹	១	កំពង់ខ្លាញ់	១១៨	៥៥៦	២៧៥
		២	ទន្លេក្រៅ	៣០៦	១ ៣៥៧	៦៨៣
		៣	ប្រស្សីដង្កូច	២១២	១ ០៣១	៥២៣
	សរុបរង			៦៣៦	២ ៩៤៤	១ ៤៨១
២	កំពង់អុស	១	កំពង់អុស	២៤០	១ ០៨៥	៥៣៨
		២	កៀនតាម៉ា	២៣០	១ ០៤៣	៥៣៤
		៣	ថ្មី	២៣០	១ ០០៤	៥២៣
		៤	ព្រែកឆ្មោ	២១៧	១ ០៣០	៥៥៣

¹ ភូមិព្រែកទ្រព្យ កំពង់បាស្រូវ និងកំពង់បាស្រូវត្បូង នៅក្នុងឃុំចូលស ត្រូវបានដកចេញពីការវិនិយោគ ដោយសារភូមិទាំងនេះស្ថិតនៅជិតនឹងប្រព័ន្ធទឹកដែលមានស្រាប់ ហើយប្រតិបត្តិការកំពុងដាក់ពាក្យស្នើសុំ អាជ្ញាប័ណ្ណដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតតាមបំពង់នៅក្នុងតំបន់នោះ។

	សរុបរង		៩១៧	៤ ១៦២	២ ១៤៨	
៣	សំរោងសែន	១	សំរោងសែន	២៥៦	១ ២៤៩	៦៧៤
		២	បំប្រក	១៩៤	៩៤៦	៤៩០
	សរុបរង		៤៥០	២ ១៩៥	១ ១៦៤	
សរុប			២ ០០៣	៩ ៣០១	៤ ៧៩៣	

ប្រភព៖ ទិន្នន័យឃុំគិតត្រឹមខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ២០២១

យោងតាមទិន្នន័យឃុំអំពីប្រព័ន្ធទាំង ៣ គិតចាប់ពីឆ្នាំ២០១៦ ដល់ ២០១៩ អត្រាកំណើនប្រជាជនប្រចាំឆ្នាំនៅក្នុងប្រព័ន្ធទាំងនេះមានបង្ហាញជូននៅក្នុងតារាងខាងក្រោម។ ដូច្នេះ អត្រាកំណើនទាំងនេះត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាអត្រាកំណើនប្រជាជននាពេលអនាគតនៃប្រព័ន្ធនីមួយៗ រៀងគ្នា។

តារាង ២៖ អត្រាកំណើនប្រជាជន៖

ប្រព័ន្ធ	អត្រាកំណើន
១	០,៧៦%
២	០,៤៤%
៣	២,៣១%

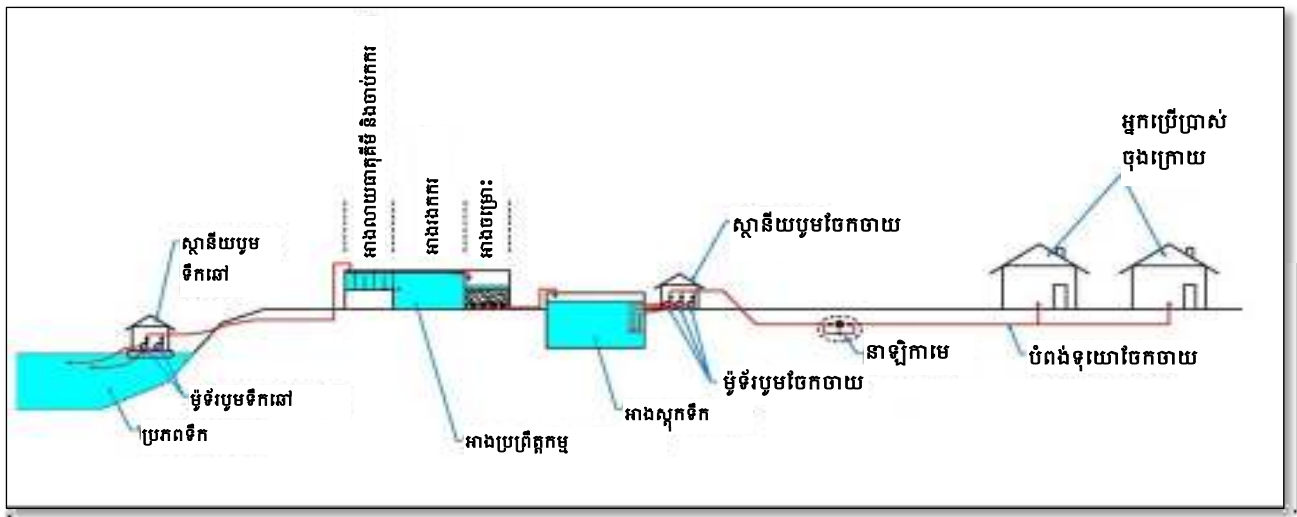
២.៣ វិសាលភាពបន្ថែមនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក

ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដល់គ្រួសារទាំងអស់ ចាំបាច់ត្រូវមានសម្ភារបរិក្ខារដូចខាងក្រោម៖

តារាង ៣៖ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក៖

សម្ភារបរិក្ខារ	ប្រព័ន្ធ ១	ប្រព័ន្ធ ២	ប្រព័ន្ធ ៣
អាងប្រព្រឹត្តកម្ម	១០ ម ^៣ /ម៉	១៥ ម ^៣ /ម៉	១០ ម ^៣ /ម៉
ស៊ីទែនស្តុកទឹក	៧០ ម ^៣	១០០ ម ^៣	៦០ ម ^៣
ម៉ូទ័របូមទឹកនៅ	០,៧៥ kW; ២ គ្រឿង	១,១ kW; ២ គ្រឿង	០,៧៥ kW; ២ គ្រឿង
ម៉ូទ័របូមចែកចាយ	១,១ kW; ២ គ្រឿង	៣,០ kW; ២ គ្រឿង	១,១ kW; ២ គ្រឿង
ការភ្ជាប់អគ្គិសនី	៦៣ A	៦៣ A	៦៣ A
ម៉ាស៊ីនភ្លើងម៉ាស៊ីត	-	១២ KVA	-
បណ្តាញបំពង់ចែកចាយ	១១ ៨៦២ ម	២០ ៥៩៧ ម	២ ៣៣០ ម
ផ្សេងៗ	<ul style="list-style-type: none"> - ស្ថានីយបូមមួយ ឃ្នាំងមួយ ម៉ូតូមួយគ្រឿង និងទូរសព្ទមួយគ្រឿងសម្រាប់ប្រព័ន្ធនីមួយៗ។ - ការិយាល័យចំនួនមួយ បរិក្ខារធ្វើតេស្តមួយកញ្ចប់ កុំព្យូទ័រមួយគ្រឿង ម៉ាស៊ីនព្រីនមួយគ្រឿង ម៉ូតូមួយគ្រឿង និងទូរសព្ទមួយគ្រឿងសម្រាប់ទីស្នាក់ការកណ្តាល។ 		

រូបភាពទី ២៖ ទិដ្ឋភាពនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកសម្រាប់ប្រព័ន្ធដែលមាន និងគ្មានអាងទឹកអាកាស



៣. ការសន្មត

ការសិក្សាសមិទ្ធផលទូទាត់នេះគឺផ្អែកទៅលើការសន្មតដូចខាងក្រោម៖

១. គ្រួសារចំនួន ៧០% នឹងទទួលបានសេវាភ្ជាប់នៅត្រឹមចុងឆ្នាំទី ៥
២. អត្រាភ្ជាប់បណ្តាញត្រូវបានសន្មតដូចមាននៅក្នុងតារាង ៤៖

តារាង ៤៖ អត្រាភ្ជាប់បណ្តាញដែលបានសន្មតក្នុងមួយឆ្នាំ

ឆ្នាំ	១	២	៣	៤	៥
អត្រាភ្ជាប់បណ្តាញ	៣០%	៤០%	៥០%	៦០%	៧០%

៣. អាងប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកត្រូវបានរចនាឡើងដើម្បីផ្គត់ផ្គង់ទឹកជូនគ្រួសារចំនួន ៧០% នៅក្នុងឆ្នាំទី ៥ ចំណែកបំពង់មេត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីផ្តល់សេវាដល់គ្រួសារចំនួន ៩០% នៅឆ្នាំទី១០ ដោយពិចារណាទៅលើអត្រាកំណើនប្រជាជន។ ការសន្មតនេះគឺផ្អែកលើអនុសាសន៍របស់ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍។
៤. សម្រាប់ការសម្រាប់ការរៀបចំគម្រោងវិនិយោគ គេសន្មតថា ការវិនិយោគលក្ខណៈទ្រង់ទ្រាយធំទាំងអស់នឹងត្រូវធ្វើឡើងនៅក្នុងឆ្នាំទីមួយ។
៥. ការប្រើប្រាស់ទឹកជាមធ្យមក្នុងមួយគ្រួសារសម្រាប់រយៈពេលមួយឆ្នាំពេញ និងការប្រើប្រាស់ជាមធ្យមក្នុងមួយគ្រួសារនៅក្នុងរដូវប្រាំងត្រូវបានរំពឹងថាមានចំនួន ៧,៥ ម^៣ និង ៨ ម^៣ ក្នុងមួយខែរៀងគ្នា។ ការផ្តល់ហេតុផលសម្រាប់គូលេខនេះមានពន្យល់លម្អិតនៅក្នុងផ្នែក ៥។
៦. អត្រាកំណើនប្រជាជនប្រចាំឆ្នាំសម្រាប់ប្រព័ន្ធនីមួយៗ ត្រូវបានសន្មតថា ដូចទៅនឹងអត្រាកំណើនប្រជាជនដែលបង្ហាញជូននៅក្នុងតារាងទី ២។
៧. អត្រាកំណើនប្រើប្រាស់ទឹកតាមបំពង់សម្រាប់គ្រួសារដែលបានភ្ជាប់បណ្តាញត្រូវបានសន្មតថាមានចំនួន ១% ក្នុងមួយឆ្នាំ។
៨. ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធត្រូវបានរចនាឡើងដោយមានកត្តាសុវត្ថិភាព ១០%។ ចំនួននេះស្របទៅតាមអនុសាសន៍របស់ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍។
៩. គេសន្មតថា អាងប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកនឹងត្រូវដំណើរការរហូតដល់ ២០ ម៉ោងក្នុងមួយថ្ងៃ នៅក្នុងរដូវដែលមានតម្រូវការប្រើប្រាស់ខ្ពស់បំផុតនៅចុងឆ្នាំទី ៥។

១០. សម្រាប់ប្រព័ន្ធទាំងនេះ គេសន្មតថា ម៉ូទ័របូមចែកចាយមានលក្ខណៈសន្សំសំចៃជាងអាងអាកាស។

១១. ការបាត់បង់ទឹកស្អាតតាមប្រព័ន្ធត្រូវបានរំពឹងថានឹងមានចំនួន ១៥% ដោយស្របតាមស្តង់ដារអនុវត្តវិស្វកម្ម ៥% ពីការផលិត និង ១០% ទៀតពីការចែកចាយ។

១២. តម្លៃទឹកត្រូវបានសន្មតថាមានចំនួន ២ ៤០០ រៀល/ម^៣។

៤. ការសិក្សាសង្គមសេដ្ឋកិច្ច

ក្រសួងផែនការបានធ្វើការអង្កេតនៅតាមតំបន់ជនបទសម្រាប់ភូមិ និងឃុំទាំងអស់នៅប្រទេសកម្ពុជាជារៀងរាល់ឆ្នាំ។ ការស្ទង់មតិនេះមានការសួរសំណួរជាច្រើនដូចជាលំនៅដ្ឋាន សុខភាពគ្រួសារ កម្រិតវប្បធម៌ កម្លាំងពលកម្ម អាជីវកម្ម និងមុខរបរ ជាដើម។ លទ្ធផលនៃការស្ទង់មតិដែលធ្វើឡើងនៅឆ្នាំ ២០១៩ សម្រាប់តំបន់សេវានៃបណ្តុំទីតាំង ត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់ការសិក្សានេះ។ ស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចសង្គមរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ គឺជាកត្តាសំខាន់ដែលកំណត់ពីតម្រូវការសក្តានុពលសម្រាប់ទឹកប្រព្រឹត្តកម្មតាមបំពង់ និងភាពស្ថិតស្ថេរនៃការវិនិយោគទៅលើការស្ថាបនាហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធក្នុងតំបន់សេវាកម្ម។

ប្រជាជនដែលមានអាយុចន្លោះពី ១៨ ទៅ ៤៥ ឆ្នាំ គឺជាកម្លាំងពលកម្មដ៏រឹងមាំដែលចូលរួមក្នុងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច។ ក្រុមអាយុនេះមានចំនួន ៣៩% ក្នុងចំណោមប្រជាជនសរុប។ វត្តមានរបស់ពួកគាត់ក្នុងអត្រាខ្ពស់គឺជាលក្ខខណ្ឌអំណោយផលសម្រាប់ការលូតលាស់ផ្នែកសេដ្ឋកិច្ច។

ប្រជាជនចំណាកស្រុកដែលមានអាយុចាប់ពី ១៨ ឆ្នាំឡើងទៅមានចំនួន ៣២% នៃប្រជាជនដែលស្ថិតក្នុងក្រុមអាយុដូចគ្នា។ លើសពីនេះ ១៣% នៃប្រជាជនចំណាកស្រុកទាំងនេះត្រូវបានរាយការណ៍ថាកំពុងធ្វើការនៅក្រៅប្រទេសក្នុងឆ្នាំ២០១៩។ សេវាផ្ទេរប្រាក់ ទោះបីជាមិនបានរាយការណ៍នៅក្នុងការស្ទង់មតិក៏ដោយ ប៉ុន្តែគឺជាប្រភពចំណូលសំខាន់មួយសម្រាប់តំបន់ដែលមានអត្រាប្រជាជនចំណាកស្រុកនេះ។

ការស្ទង់មតិនេះបានបែងចែកការងារនៅក្នុងតំបន់សេវាទៅជាវិស័យចំនួនបី គឺវិស័យកសិកម្ម ការនេសាទ ការចិញ្ចឹមសត្វ ព្រៃឈើ និងសេវាកម្ម។ ៤៨% នៃប្រជាជនដែលមានអាយុ ១៨ ឆ្នាំរហូតដល់ ៦០ ឆ្នាំ ត្រូវបានរាយការណ៍ថា មានប្រភពប្រាក់ចំណូលសំខាន់ពីការចូលរួមក្នុងសកម្មភាពកសិកម្ម ចំណែក ៣៣% នៃក្រុមអាយុនេះរកប្រាក់ចំណូលបានពីវិស័យផ្សេងៗទៀត។ មិនមានព័ត៌មានអំពីប្រភពចំណូលសំខាន់របស់ប្រជាជនផ្សេងទៀតនៅក្នុងក្រុមអាយុនេះឡើយ ប៉ុន្តែគេព្យាករណ៍ថា ពួកគាត់ជាសមាជិកគ្រួសាររស់ក្រោមបន្ទុក ឬពឹងផ្អែកទៅលើប្រាក់បញ្ញើ។

ប្រភេទដំបូលផ្ទះគឺជាស្ថានភាពរដ្ឋបាលទៀតដែលបង្ហាញអំពីស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ចសង្គមរបស់គ្រួសារ។ ស្លឹកស័ង្កសី និងក្បឿងដំបូលបីប្រភេទដែលត្រូវបានចាត់ថ្នាក់នៅក្នុងការស្ទង់មតិ ហើយផ្ទះដំបូលស្លឹកអាចចាត់ទុកថាជាប្រភេទដែលមានលក្ខណៈអំណោយផលទាបជាងគេ។ នៅក្នុងការស្ទង់មតិនេះ ផ្ទះដំបូលស្លឹកមាន ២៣,៤ %។

អ្វីដែលគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍នោះគឺថា ផ្ទះទាំងអស់នៅក្នុងបណ្តុំទីតាំងនេះមានមនុស្សរស់នៅជាអចិន្ត្រៃយ៍ ដែលជាសូចនាករដ៏ល្អដើម្បីបង្ហាញថា គ្រួសារនៅក្នុងតំបន់ទំនងជាប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ប្រចាំ ថ្ងៃ។

ការស្ទង់មតិនេះក៏បានប្រមូលព័ត៌មានអំពីកម្រិតវប្បធម៌របស់ប្រជាជនដែលមានអាយុពី ៣ ឆ្នាំដល់ ៣៥ ឆ្នាំ ផងដែរ។ ការស្ទង់មតិនេះបង្ហាញថា ៤៤% នៃប្រជាជនក្នុងក្រុមអាយុនេះបានទៅរៀននៅសាលា ឬចេះអាន អក្សរ។ ប្រជាជនដែលមានកម្រិតវប្បធម៌ខ្ពស់ទាំងនេះផ្តល់តម្លៃខ្ពស់ចំពោះទឹកស្អាត។

ជាទូទៅ គ្រួសារដែលមានស្រះ ទន្លេ ឬស្ទឹងជាប្រភពទឹកចម្បងរបស់ខ្លួន ចង់ប្តូរទៅប្រើប្រាស់ទឹកស្អាតតាម បំពង់ជាងគ្រួសារដែលមានទឹកក្រោមដីប្រើប្រាស់ នៅពេលអណ្តូងបានបំពាក់ម៉ូទ័រម្យូរជាស្រេច។ យោង តាមការអង្កេត មានគ្រួសាររហូតដល់ ១០០% នៅក្នុងតំបន់សេវាកំពុងទទួលបានទឹកលើដីជាប្រភពទឹកចម្បង។

សរុបមក សូចនាករផ្សេងៗនៃស្ថានភាពសង្គមសេដ្ឋកិច្ចនៅក្នុងតំបន់សេវាបង្ហាញអំពីតម្រូវការខ្ពស់ចំពោះទឹក ស្អាតតាមបំពង់។

៥. ការប៉ាន់ស្មានកម្រិតប្រើប្រាស់ទឹក

៥.១ ការប្រើប្រាស់នៅក្នុងគ្រួសារ

ការប៉ាន់ស្មានការប្រើប្រាស់ទឹកតាមគ្រួសារនៅក្នុងបណ្តុំទីតាំងនេះគឺផ្អែកទៅលើប្រភពទិន្នន័យចំនួនពីរ។ ប្រភពទិន្នន័យទីមួយគឺជាទិន្នន័យប្រើប្រាស់ពីមុនៗដែលផ្តល់ដោយប្រតិបត្តិករទឹកឯកជនដែលផ្គត់ផ្គង់ទឹក តាមបំពង់នៅក្នុងឃុំកោះថ្កូវ ស្រុកជលគីរី ខេត្តកំពង់ឆ្នាំង។ គ្រួសារនៅក្នុងឃុំនេះផ្តល់ព័ត៌មានអំពីកម្រិត ជីវភាព និងជម្រើសប្រើប្រាស់ទឹកផ្សេងៗសម្រាប់អ្នករស់នៅតាមបណ្តាឃុំដែលកំពុងសិក្សា។ ការប្រើប្រាស់ ទឹកស្អាតតាមបំពង់ក្នុងមួយខែ ក្នុងមួយគ្រួសារនៅក្នុងឃុំកោះថ្កូវ គឺ ៨,៤ ម^៣ នៅរដូវប្រាំង (ខែធ្នូដល់ខែ ឧសភា) និង ៧,៦ ម^៣ សម្រាប់រយៈពេលមួយឆ្នាំ។ សម្រាប់ព័ត៌មានបន្ថែម សូមមើលតារាងទី ៥។

ប្រភពទិន្នន័យទីពីរគឺជាទិន្នន័យប្រើប្រាស់ទឹកបឋម ដែលកម្មវិធីប្រមូលបានតាមរយៈការសម្ភាសន៍តាមទូរ សព្ទជាមួយប្រជាជនចំនួន ៧០គ្រួសារ។ នៅពេលមានការដាក់បម្រាមលើការធ្វើដំណើរសិក្សាដោយសារជំងឺ កូវីដ-១៩ ធ្វើឱ្យការសម្ភាសជួបផ្ទាល់មុខមិនអាចអនុវត្តបាន។ ប្រជាជនចំនួន ៧០ គ្រួសារត្រូវបានសម្ភាសអំពី ប្រភពនៃការប្រើប្រាស់ទឹក ចំនួនសមាជិកគ្រួសារដែលរស់នៅក្នុងផ្ទះ ចំនួនសមាជិក និងបរិមាណពាងទឹក រ យៈពេលដែលពួកគាត់ប្រើទឹកក្នុងពាងអស់។ ការប្រើប្រាស់គិតជាមធ្យមនៅក្នុងរដូវប្រាំង និងរដូវវស្សា មាន ចំនួនប្រមាណ ៧,៤ ម^៣ ក្នុងមួយគ្រួសារក្នុងមួយខែ។ គួរកត់សម្គាល់ថា គ្រួសារភាគច្រើនកំពុងប្រើប្រាស់ ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូតដើម្បីបូមទឹកពីទន្លេដែលជាទូទៅត្រូវការពេលវេលា និងកម្លាំងពលកម្មច្រើន ដើម្បីទទួលបានទឹក។ ប្រជាជនភាគច្រើនដែលបានសម្ភាសបានបង្ហាញថា ពួកគាត់មានតម្រូវការខ្លាំងចំពោះទឹកស្អាតតាមបំពង់។

ហេតុដូច្នេះ ការប្រើប្រាស់ទឹកនៅបណ្តុំទីតាំងដែលបានស្នើឡើង គឺជាការបញ្ចូលគ្នានូវប្រភពទិន្នន័យចំនួនពីរ។ ដើម្បីងាយស្រួលការសិក្សាសន្មតការប្រើប្រាស់ទឹកប្រចាំខែចំនួន ៨ ម^៣ និង ៧,៥ ម^៣ ក្នុងមួយគ្រួសារ ក្នុង មួយខែ ជាការប្រើប្រាស់គិតជាមធ្យមនៅក្នុងរដូវប្រាំង និងរយៈពេលមួយឆ្នាំពេញរៀងគ្នា។

តារាង 5៖ ការប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងមួយគ្រួសារ ក្នុងមួយខែពីប្រភពផ្សេងៗគ្នា

ខែ	ការប្រើប្រាស់ទឹកស្អាតតាម បំពង់ក្នុងមួយគ្រួសារ ក្នុងមួយ ខែនៅក្នុងឃុំកោះផ្លូវ (ម ^៣)		
មករា	៧,៦	ការប្រើប្រាស់ទឹក ពីប្រភពទឹកជា ជម្រើសផ្សេង ទៀតនៅក្នុងឃុំ ដែលបានសិក្សា (ម ^៣)	ការប្រើប្រាស់ទឹក ស្អាតតាមបំពង់ ដែលបានសន្មត សម្រាប់ការ សិក្សា(ម ^៣)
កុម្ភៈ	៦,៧		
មីនា	១០		
មេសា	១០,៩		
ឧសភា	៧,៩		
មិថុនា	៨,៣		
កក្កដា	៦,៦		
សីហា	៦,៧		
កញ្ញា	៧,៣		
តុលា	៥,២		
វិច្ឆិកា	៧,២		
ធ្នូ	៧,២		
ការប្រើប្រាស់គិតជាមធ្យម ក្នុងមួយគ្រួសារក្នុងមួយខែ នៅក្នុងរដូវប្រាំង	៨,៤	៧,៤	៨
ការប្រើប្រាស់គិតជាមធ្យម ក្នុងមួយគ្រួសារ ក្នុងមួយខែ រយៈពេលមួយឆ្នាំពេញ	៧,៦	៧,៤	៧,៥

៥.២ ការប្រើប្រាស់ទឹកសម្រាប់អាជីវកម្មផ្សេងៗ

ផ្អែកលើការចុះអង្កេតផ្ទាល់ និងការសម្ភាសន៍ជាមួយមេឃុំ ពុំមានអ្នកប្រើប្រាស់ជាអាជីវកម្មខ្នាតធំនៅក្នុង
តំបន់សេវាឡើយ។

៥.៣ ការប្រើប្រាស់ទឹកនៅតាមស្ថាប័នរដ្ឋ

នៅតំបន់ដែលបានសិក្សា មានសាលាឃុំចំនួន៣ ប៉ុស្តិ៍នគរបាលចំនួន៣ និងមណ្ឌលសុខភាពចំនួនមួយ។
សាលាឃុំ និងប៉ុស្តិ៍នគរបាលត្រូវបានសន្មតថា ប្រើប្រាស់ទឹកក្នុងបរិមាណដូចគ្នាទៅនឹងបរិមាណទឹកដែល
គ្រួសារប្រើប្រាស់នៅក្នុងរដូវប្រាំង សម្រាប់រដូវទាំងពីរ ដែលមានចំនួន៨ម^៣ ក្នុងមួយខែ។ មណ្ឌលសុខភាព
ត្រូវបានសន្មតថា ប្រើប្រាស់ទឹកចំនួន ២៥ម^៣ ក្នុងមួយខែសម្រាប់ទាំងរដូវប្រាំង និងរដូវវស្សា។

៦. ការសិក្សាបច្ចេកទេស

៦.១ ប្រភពទឹក

៦.១.១. អត្ថិភាព និងផលប៉ះពាល់

ប្រព័ន្ធទាំងបីនៃបណ្តុំបូមទឹកពីប្រភពទឹកចំនួនពីរ៖ ១គឺទន្លេសាប និង១ទៀតគឺស្ទឹងជីនិត។ ទន្លេនិងស្ទឹងទាំង
ពីរគឺជាប្រភពទឹកមានចីរភាពដែលអាចផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងបរិមាណគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹក
ស្អាតក្នុងរយៈពេលពេញមួយឆ្នាំ។

រូបភាពទី ៣៖ ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃប្រភពទឹក



ទន្លេសាបមានប្រវែង ១២០ គ.ម ដែលភ្ជាប់ប្រភពទឹកសំខាន់ចំនួនពីរក្នុងប្រទេសកម្ពុជាគឺ ទន្លេមេគង្គ និងបឹងទន្លេសាប។ នៅរដូវវស្សា ចាប់ពីខែកក្កដាដល់ខែតុលា ទឹកហូរពីទន្លេមេគង្គទៅកាន់បឹងទន្លេសាប ហើយនៅក្នុងរដូវប្រាំង ចាប់ពីខែវិច្ឆិកាដល់ខែមិថុនា ទឹកហូរពីបឹងទន្លេសាបទៅទន្លេមេគង្គវិញ។ ដោយសារបរិមាណទឹកមានច្រើនទាំងរដូវប្រាំង និងរដូវវស្សា នាំអោយទន្លេសាបជាប្រភពទឹកដែលមាននិរន្តរភាពក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅសម្រាប់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទឹកស្អាតក្នុងរយៈពេលពេញមួយឆ្នាំ។

ស្ទឹងជីនិតមានប្រវែងប្រមាណ ២៦៤ គ.ម ហើយផ្នែកភាគច្រើននៃស្ទឹងនេះស្ថិតនៅក្នុងខេត្តកំពង់ធំ។ ស្ទឹងនេះជាដៃដ៏សំខាន់របស់ទន្លេសាប។ បើតាមមេឃុំសំរោងសែនបានឱ្យដឹងថា នៅជិតស្ទឹងផ្នែកលើពុំមានរោងចក្រដែលអាចបំពុលទឹកឡើយ។ ការប្រើប្រាស់ទឹកទន្លេភាគច្រើនគឺសម្រាប់ការដាំដុះស្រូវប្រាំង ដែលវាលស្រែមានទីតាំងនៅជិតទន្លេ។ ទន្លេពុំដែលរឹងស្ងួតឡើយនៅរដូវប្រាំង ជម្រៅទឹករាក់បំផុតគឺប្រមាណជា ០,៥-១,០ ម៉ែត្រ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត យោងតាមការសិក្សាទិន្នន័យធនធានទឹកកម្ពុជា (២០១៤) នៅចន្លោះឆ្នាំ១៩៩៧ និង ២០១១ អត្រាលំហូរទាបបំផុតនៃស្ទឹងជីនិតគឺ ១០,៦១ ម^៣/វិនាទី នៅក្នុងមេសា (ជាទូទៅខែដែលហូរតិចបំផុត) ហើយអត្រាលំហូរខ្ពស់បំផុតគឺ ២០៤,៤៨ ម^៣/វិនាទី នៅក្នុងខែតុលា។ អត្រាបូមទឹកសម្រាប់គម្រោងគឺ ១២១ ម^៣/ថ្ងៃ ឬ ០,០០១៤ ម^៣/វិនាទី ដែលមានត្រឹមតែ ០,០១៣% និង ០,០០០៧% នៃអត្រាលំហូរទន្លេនៅក្នុងរដូវប្រាំង និងរដូវវស្សារៀងគ្នា។ កត្តានេះបង្ហាញថា ស្ទឹងជីនិតអាចជាប្រភពទឹកដែលមានស្ថិរភាពសម្រាប់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹក។ (សូមមើល រូបភាពទី ៣)។

រូបភាពទី 4៖ ចំណុចបូមទឹកដែលអាចមានសម្រាប់ប្រព័ន្ធនីមួយៗ



៦.១.២ គុណភាពប្រភពទឹក

ពុំមានរោងចក្រនៅជុំវិញប្រភពទឹកឡើយ។ សំណាកចំនួនបីត្រូវបានយកពីទីតាំងប្រព័ន្ធដែលបានស្នើឡើងទាំងបី នៅក្នុងខែឧសភា និងខែមិថុនា ឆ្នាំ២០២១ និងត្រូវបានវិភាគដោយវិទ្យាស្ថានប៉ាស្ទ័រកម្ពុជា។ យោងតាមតារាង ៦ ប៉ារ៉ាម៉ែត្រគីមីភាគច្រើននៃសំណាកទាំងបីមានតម្លៃស្ថិតក្នុងកម្រិតអនុញ្ញាត លើកលែងតែ បរិមាណដែកនៃសំណាកចំនួនពីរដែលមានតម្លៃលើសពីកម្រិតដែលអនុញ្ញាត។ ទោះបីយ៉ាងណា បរិមាណដែកនិងប៉ារ៉ាម៉ែត្រប្រព័ន្ធដែលលើសពីតម្លៃអនុញ្ញាត អាចសម្អាតបានតាមរយៈអាងប្រព្រឹត្តកម្មធម្មតា។

តារាង 6៖ គុណភាពប្រភពទឹក

ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ	លទ្ធផលស្ថានីយទី ១	លទ្ធផលស្ថានីយទី ២	លទ្ធផលស្ថានីយទី ៣	តម្លៃដែលអាចអនុញ្ញាតបាន ²
កម្រិតល្អក់	៧៤ NTU	៥៣ NTU	២៧ NTU	<៥
pH	៦,៩០	៧,៦៣	៦,១០	៦,៥-៨,៥
នីត្រូត	០,០៩ mg/l	០,០៦ mg/l	០,០៧ mg/l	<៣
នីត្រាត	០,៣២ mg/l	០,២៦ mg/l	០,៧០ mg/l	<៥០
ដែក	១,០០ mg/l	០,០០ mg/l	២,០៥ mg/l	<០,៣
អាលុយមីញ៉ូម	០,០០ mg/l	០,០០ mg/l	០,០០ mg/l	<០,០៥
ម៉ង់ហ្គាណែស	០,០៤ mg/l	០,០៤ mg/l	០,០៥ mg/l	<០,១
TDS (សារធាតុរឹងត្រូវបានរំលាយសរុប)	៤៨,៤០ mg/l	៨៧,០០ mg/l	៣២,២០ mg/l	<៤០០
ពណ៌	១១,៥០ TCU	២៥,៥ TCU	១៧,៨ TCU	<៥

ប្រភព៖ វិភាគដោយវិទ្យាស្ថានប៉ាស្ទ័រកម្ពុជា កាលបរិច្ឆេទវិភាគ ថ្ងៃទី២១, ២៤ ខែឧសភានិងថ្ងៃទី១៧ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០២១

៦.២ តម្រូវការទឹក

៦.២.១ ចំនួនតំណ

ចំនួនតំណដែលបានគ្រោងគឺផ្អែកលើអត្រាតំណដែលបានសន្មត និងកំណើនប្រជាជនប្រចាំឆ្នាំ។ មានការព្យាករណ៍ថា គ្រួសារចំនួន ៦០៦ នឹងតភ្ជាប់បណ្តាញនៅក្នុងឆ្នាំទី ១ សម្រាប់ប្រព័ន្ធទាំង ៣ នៅក្នុងតំបន់បណ្តុំ

² យោងតាមបទដ្ឋានរបស់ ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍

ទីតាំង។ ដោយមានអត្រាកំណើនប្រជាជនប្រចាំឆ្នាំដូចដែលបានបញ្ជាក់ខាងលើ ចំនួនគ្រួសារដែលភ្ជាប់បណ្តាញនឹងកើនដល់ ១ ៤៧១ ឬ ៧០% នៃគ្រួសារសរុបនៅក្នុងឆ្នាំទី ៥។ តារាងទី ៧ បង្ហាញអំពីចំនួនគ្រួសារសរុបដែលបានភ្ជាប់បណ្តាញ សម្រាប់ប្រព័ន្ធទាំង ៣ នៅក្នុងតំបន់បណ្តុំទីតាំង ចាប់ពីឆ្នាំទី ១ ដល់ទី ៥។

តារាង ៧៖ ចំនួនតំណចាប់ពីឆ្នាំទី ១ ដល់ឆ្នាំទី ៥

ឆ្នាំ	១	២	៣	៤	៥
ចំនួនប្រជាជន	៩ ៣៩២	៩ ៤៨៥	៩ ៥៧៩	៩ ៦៧៥	៩ ៧៧៣
អត្រាភ្ជាប់បណ្តាញ	៣០%	៤០%	៥០%	៦០%	៧០%
ចំនួនប្រជាជនដែលបានភ្ជាប់បណ្តាញ	២ ៨១៨	៣ ៧៩៤	៤ ៧៩០	៥ ៨០៥	៦ ៨៤១
ចំនួនគ្រួសារដែលបានភ្ជាប់បណ្តាញ	៦០៦	៨១៦	១ ០៣២	១ ២៥០	១ ៤៧១

៦.២.២ តម្រូវការទឹក

តារាង៨ បង្ហាញអំពីបរិមាណទឹកគិតជាមធ្យមដែលត្រូវការ និងផលិតក្នុងមួយឆ្នាំ បន្ទាប់ពីគិតបញ្ចូលកំណើនលើការប្រើប្រាស់ និងការបាត់បង់ទឹកសម្រាប់ប្រព័ន្ធទាំង ៣ នៅក្នុងតំបន់បណ្តុំទីតាំង។ បរិមាណតម្រូវការទឹកគិតជាមធ្យមនៅក្នុងឆ្នាំទី ១ គឺ ២៧ ៥៤៣ ម^៣។ ដោយសារការបាត់បង់ទឹកត្រូវបានសន្មតថាមានចំនួន ១៥% បរិមាណទឹកដែលត្រូវផលិតនៅក្នុងឆ្នាំទី ១ ត្រូវបានគ្រោងថាមានចំនួន ៣២ ៤០៣ ម^៣។ បរិមាណទឹករំពឹងទុកដែលត្រូវផលិតនៅក្នុងឆ្នាំទី ៥ គឺ ១៥១ ៤០១ ម^៣។ ការព្យាករណ៍នៅក្នុងឆ្នាំទី ១៥ ត្រូវបានធ្វើឡើងសម្រាប់ផែនការអាជីវកម្មរយៈពេលវែង និងសម្រាប់ការរចនាបណ្តាញចែកចាយតាមបំពង់។

តារាង ៨៖ បរិមាណទឹកដែលត្រូវការ និងផលិត

សេចក្តីពណ៌នា	ខ្នាត	ឆ្នាំទី ១	ឆ្នាំទី ២	ឆ្នាំទី ៣	ឆ្នាំទី ៤	ឆ្នាំទី ៥	ឆ្នាំទី ១៥
ចំនួនគ្រួសារដែលបានភ្ជាប់បណ្តាញ		៦០៦	៨១៦	១ ០៣២	១ ២៥០	១ ៤៧១	២ ០៩៤
ការប្រើប្រាស់គិតជាមធ្យម/គ្រួសារ/ខែ	ម ^៣ /ខែ	៧,៥៨	៧,៦៥	៧,៧៣	៧,៨០	៧,៨៨	៨,៧១
បរិមាណទឹកដែលត្រូវការ	ម ^៣ /ឆ្នាំ	២៧ ៥៤៣	៦៥ ២៧៦	៨៥ ៦៨០	១០៦ ៨៦០	១២៨ ៦៩១	២១៥ ១៩១
អត្រាបាត់បង់ទឹក	%	១៥%	១៥%	១៥%	១៥%	១៥%	១៥%
បរិមាណទឹកដែលត្រូវផលិត	ម ^៣ /ឆ្នាំ	៣២ ៤០៣	៧៦ ៧៩៦	១០០ ៨០០	១២៥ ៧១៧	១៥១ ៤០១	២៥៣ ១៦៦

៦.៣ ប្រព័ន្ធផលិតទឹកស្អាត

៦.៣.១ អាងប្រព្រឹត្តិកម្ម

ការធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកគឺជាការដកយកចេញនូវសារធាតុពុលដែលបង្កគ្រោះថ្នាក់ចំពោះសុខភាព និងមិនសមស្របសម្រាប់ការប្រើប្រាស់។ អាងប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកត្រូវបានរៀបចំឡើងដោយផ្អែកលើកត្តាពីរយ៉ាង។ កត្តាទីមួយគឺសមត្ថភាពអាងដែលត្រូវធានាថា ទឹកស្អាតត្រូវបានផលិតក្នុងបរិមាណគ្រប់គ្រាន់តាមតម្រូវការ។ កត្តាមួយទៀតគឺលក្ខណៈនៃទឹកប្រភព។

៦.៣.១.១ សមត្ថភាពអាងប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក

ការកំណត់សមត្ថភាពអាងប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកគឺគ្រាន់តែជាផលគុណនៃចំនួនអតិថិជនសរុប និងបរិមាណប្រើប្រាស់ទឹករបស់អតិថិជននីមួយៗនៅក្នុងរយៈពេលគ្រោងណាមួយ ហើយចែកនឹងរយៈពេលប្រតិបត្តិការ។

ដើម្បីគណនាសមត្ថភាពអាងប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក តម្រូវការទឹកគិតជាមធ្យមក្នុងមួយគ្រួសារ ៨,០ ម^៣ ក្នុងមួយខែ ត្រូវបានសន្មត។ មេគុណសុវត្ថិភាព ១,១ ត្រូវបានគិតបញ្ចូលដើម្បីធានាថា សមត្ថភាពអាងធំគ្រប់គ្រាន់ដែល អាចផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងខែដែលហូតហែងបំផុត។ តារាងទី ៩ បង្ហាញអំពីការគណនាសមត្ថភាពអាងប្រព្រឹត្តិ កម្មទឹក។

តារាង ១៖ ការគណនាទំហំអាងប្រព្រឹត្តិកម្ម

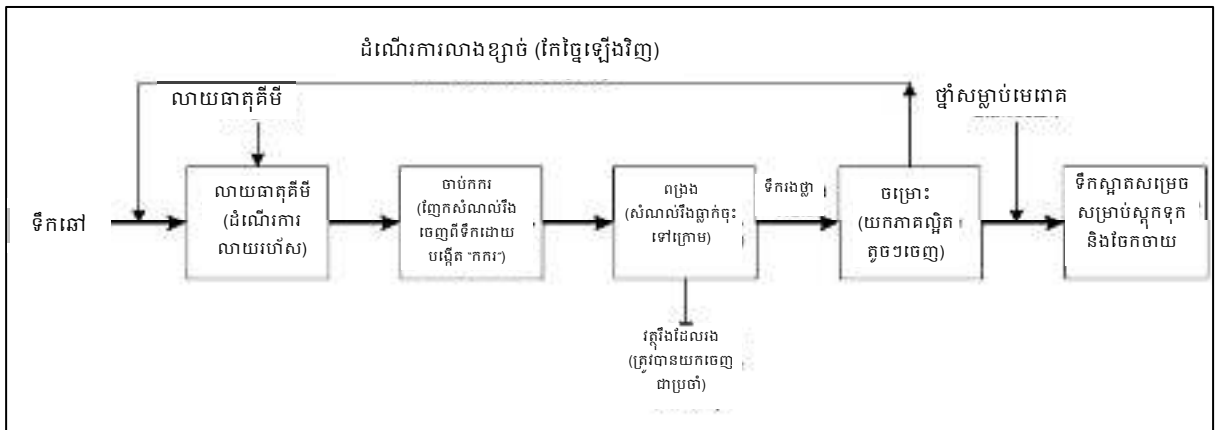
ការគណនាសំខាន់ៗ	ការសន្មត	ការបង្ហាញអំពី ការគណនា	ឌីម៉ង់	ប្រព័ន្ធទី ១	ប្រព័ន្ធទី ២	ប្រព័ន្ធទី ៣
ចំនួនគ្រួសារសរុប នៅក្នុងឆ្នាំ២០២១			គ្រួសារ	៦៣៦	៩១៧	៤៥០
ចំនួនគ្រួសារសរុប នៅក្នុងឆ្នាំទី ៥	អត្រាកំណើនប្រជាជនមានចាប់ពី ០,០៥% ០,៤៤% និង២,៣១% ក្នុងមួយ ឆ្នាំ ដូចដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងតារាង ទី ២	$A = \text{ចំនួនគ្រួសារ} \times (9 + \text{អត្រាកំណើន})^x$	គ្រួសារ	៦៦១	៩៣៧	៥០៤
ចំនួនគ្រួសារដែល ត្រូវផ្គត់ផ្គង់ទឹក ស្អាត	៧០% នៃគ្រួសារសរុបទទួលបានការ ផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅក្នុងឆ្នាំទី ៥	$B = 0,7 \times A$	គ្រួសារ	៤៦២	៦៥៦	៣៥៣
បរិមាណទឹក សម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ ដល់គ្រួសារទាំង អស់ក្នុងមួយខែ	ការប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារគិតជាមធ្យម ក្នុងមួយខែនៅក្នុង រដូវប្រាំងមានចំនួន ៨.០ ម ^៣ ។ អត្រាកំណើនការប្រើប្រាស់គឺ ១% ក្នុង មួយឆ្នាំ។	$C = B \times 8 \times (9,09)^x$	ម ^៣ /ខែ	៣.៨៨៨	៥.៥១៧	២.៩៦៩
បរិមាណទឹកស្អាត សម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់ស្ថាប័នរដ្ឋ ក្នុងមួយខែ	មានសាលារៀនចំនួនមួយ និងប៉ុស្តិ៍ នគរបាលចំនួនមួយនៅក្នុងប្រព័ន្ធនីមួយ ៗ។ សាលារៀនមួយ និងប៉ុស្តិ៍ នគរបាលមួយប្រើប្រាស់ទឹកអស់ ៨ម ^៣ / ខែ ដូចគ្នា។	$D = 8 \times \text{ចំនួនសាលារៀន} + 8 \times \text{ចំនួនប៉ុស្តិ៍នគរបាល} + 25 \times \text{ចំនួនមណ្ឌលសុខភាព}$	ម ^៣ /ខែ	១៦	១៦	១៦
បរិមាណទឹកស្អាត សម្រាប់ផ្គត់ផ្គង់អ្នក ប្រើប្រាស់ខ្នាតធំ។	ពុំមានអ្នកប្រើប្រាស់លក្ខណៈអាជីវកម្ម គួរឱ្យកត់សម្គាល់នៅក្នុង តំបន់សេវានៃ ប្រព័ន្ធទាំងអស់នេះឡើយ		ម ^៣ /ខែ	០	០	០
បរិមាណទឹកស្អាត ដែលត្រូវផ្គត់ផ្គង់ ដល់អ្នកប្រើប្រាស់ ទាំងអស់ក្នុងមួយ ខែ		$E = C + D$	ម ^៣ /ខែ	៣.៩០៤	៥.៥៣៣	២.៩៨៥
បរិមាណទឹកស្អាត ដែលត្រូវផលិត ក្នុងមួយខែ	១៥% នៃទឹកដែលយកមកផលិតត្រូវ បាត់បង់នៅក្នុងការផលិត និងប្រព័ន្ធ ចែកចាយ។	$F = E / 0,15$	ម ^៣ /ខែ	៤.៥៩៣	៦.៥០៩	៣.៥១២
ទឹកប្រចាំថ្ងៃដែល ត្រូវផលិត	មួយខែមាន ៣០ ថ្ងៃ។ មេគុណសុវត្ថិភាពគឺ ១,១។	$G = 9,9 \times F / 30$	ម ^៣ /ថ្ងៃ	១៦៨	២៣៩	១២៩
រយៈពេលដំណើរ ការ	អាងប្រព្រឹត្តិកម្មដំណើរការ២០ ម៉ោង ក្នុងមួយថ្ងៃ	H	ម៉ោង	២០	២០	២០
សមត្ថភាពអាង ប្រព្រឹត្តិកម្ម		$I = G/H$	ម ^៣ /ម៉ោង	៨,៤២	១១,៩៣	៦,៤៥

សមត្ថភាពអាងប្រព្រឹត្តិកម្មដែលបានបង្កប់	ដើម្បីងាយស្រួល សមត្ថភាពអាងប្រព្រឹត្តិកម្មត្រូវបានបង្កប់ទៅដល់		ម ^៣ /ម៉ោង	១០	១៥	១០
--	--	--	----------------------	----	----	----

៦.៣.១.២ សមាសភាគអាងប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក

ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្តគុណភាពទឹក (នៅក្នុងតារាងទី ៦) គេពុំបានរកឃើញសារធាតុគ្រោះថ្នាក់ និងជាតិពុលដែលអាចប៉ះពាល់ដល់គុណភាពទឹកឡើយ។ ហេតុដូច្នេះ ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មសាមញ្ញជាមួយនឹងការចាក់បញ្ចូលក្លរ វាមានលក្ខណៈល្អគ្រប់គ្រាន់ហើយសម្រាប់កម្ចាត់សារធាតុគ្រោះថ្នាក់ក្នុងទឹក និងផលិតទឹកស្អាតដែលស្របតាមស្តង់ដារទឹកពិសារជាតិ។ បណ្តាញនេះគឺជាដំណើរការបន្តបន្ទាប់គ្នាដែលរួមមានការលាយធាតុគីមី ចាប់កករ រងកករ និងច្រោះដែលអាចចាប់យកកករនិងជាតិដែកចេញពីទឹកនៅ។ រូបភាពទី ៥ បង្ហាញអំពីដ្យាក្រាមលំហូរនៃអាងប្រព្រឹត្តិកម្មធម្មតាមួយ។

រូបភាពទី ៥: ដ្យាក្រាមលំហូរនៃអាងទឹកប្រព្រឹត្តិកម្មប្រភេទធម្មតា



- អាងលាយធាតុគីមីមានតួនាទីជួយឱ្យស្មើស្មាចនូវល្បាយសាចជូរ និងកំបោរ ឬ PAC ជាមួយទឹកនៅ។ សាចជូរឬ PAC ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីបង្កកភាគល្អិតរាយប៉ាយ ដើម្បីបង្កើតកំណកកករដែលនឹងរងចុះក្រោមនៅក្នុងអាងបន្ទាប់។ កំបោរអាចនឹងត្រូវប្រើប្រាស់ដើម្បីរក្សា pH របស់ទឹកឱ្យស្ថិតនៅក្នុងកម្រិតស្តង់ដារ។ ក្លរក៏ត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងដំណាក់កាលលាយធាតុគីមីដែរ ដើម្បីសម្លាប់សារាយ និងធ្វើអុកស៊ីតកម្មជាមួយនឹងជាតិដែកដើម្បីអោយក្លាយទៅដែកអ៊ីដ្រូអុកស៊ីតដែលអាចយកចេញបានក្នុងដំណាក់កាលរងកករ និង ច្រោះកករ ។
- ក្នុងអាងចាប់កករ ទឹកស្ថិតក្នុងសភាពញ័រញ័យដើម្បីសម្រួលដល់ការចងសម្ព័ន្ធរវាងភាគល្អិត និងកំណកកករ។ កំណកកករធ្ងន់អាចរងចុះក្រោមនៅដំណាក់កាលប្រព្រឹត្តិកម្មបន្ទាប់ តាមរយៈអាងពង្រងនិង ចម្រោះ។
- នៅក្នុងអាងរងកករ រំញ័រទឹកបង្កឱ្យមានការប៉ះគ្នារវាងភាគល្អិតដែលអណ្តែតដែលបង្កើតទៅជាកំណកកករដែលផ្តុំចូលគ្នា។ កំណកកកររងចុះក្រោមទៅបាតអាង និងត្រូវដកចេញតាមរយៈបំពង់ហូរបាតក្រោម។
- បន្ទាប់ពីកំណកកកររង ទឹកឆ្លងកាត់អាងចម្រោះដើម្បីត្រងយកភាគល្អិតតូច និងលោហៈ។ កំណកកករតូចៗដែលមិនរងនៅក្នុងអាងរងកករត្រូវបានច្រោះយកចេញនៅក្នុងដំណាក់កាលនេះ។ ទឹកឆ្លងកាត់តាមរន្ធតូចៗនៃស្រទាប់ខ្សាច់ដែលនៅទីនោះកំណកតូចៗនឹងត្រូវបានចាប់ជាប់។ បាក់តេរីមួយចំនួនក៏នឹងត្រូវបានយកចេញផងដែរនៅដំណាក់កាលនេះ។

- ក្រោយដំណើរការចម្រោះ ដំណើរការសម្លាប់មេរោគមួយត្រូវធ្វើឡើងដើម្បីរក្សាកំណាច្ឆាំសម្លាប់មេរោគនៅក្នុងទឹកសម្រាប់បរិភោគ ដើម្បីទប់ស្កាត់កុំឲ្យមីក្រូសរីរាង្គលូតលាស់នៅក្នុងអាងទឹកស្អាត និងនៅក្នុងបំពង់ទុយោចែកចាយ។ ថ្នាំសម្លាប់មេរោគដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាទូទៅគឺក្លរីន ព្រោះថ្នាំសម្លាប់មេរោគនេះមានប្រសិទ្ធភាព និងអាចរកបានងាយ។ សូលុយស្យុងក្លរីននឹងត្រូវចាក់បញ្ចូលនៅពេលបញ្ចប់ដំណើរការប្រព្រឹត្តិកម្មមុនពេលផ្គត់ផ្គង់ទឹកទៅឲ្យអ្នកប្រើប្រាស់ដើម្បីធានាថាបរិមាណក្លរីនដែលនៅសល់ក្នុងទឹកត្រូវតាមបទដ្ឋានជាតិ។
- ដំណើរការអាងប្រព្រឹត្តិកម្មធ្វើឲ្យមានកំណកភក់គរឡើង។ ដូច្នេះដំណើរការលាងខ្សាច់ត្រូវធ្វើឡើងឱ្យបានញឹកញាប់ដើម្បីធានាដល់ដំណើរការចម្រោះរបស់អាង។ អាងស្តុកភក់ត្រូវសាងសង់ឡើងនៅជិតអាងប្រព្រឹត្តិកម្មដើម្បីប្រមូលភក់។

៦.៣.២ អាងស្តុកទឹកស្អាត

$$V = 0,៤ \times Q$$

ដែល៖ $Q =$ បរិមាណទឹកផលិតប្រចាំថ្ងៃ ម^៣/ម៉ោង

សមត្ថភាពអាងស្តុកទឹកស្អាតត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីរក្សាទុកទឹកស្អាតដែលអាចផ្គត់ផ្គង់ដល់អ្នកប្រើប្រាស់យ៉ាងតិចចំនួន ១៦ ម៉ោង ក្នុងមួយថ្ងៃ។ ដោយផ្អែកលើសៀវភៅបទដ្ឋានបច្ចេកទេសរបស់អប្សបរមារបស់ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ ចំណុះអាងស្តុកត្រូវមានយ៉ាងតិច ៣០% នៃបរិមាណទឹកផលិតប្រចាំថ្ងៃ។ ទោះជាយ៉ាងនេះ ដើម្បីធានាសុវត្ថិភាព ចំណុះអាងស្តុកគួរសន្មតយក ៤០% នៃបរិមាណទឹកផលិតប្រចាំថ្ងៃ។ ដោយផ្អែកលើរូបមន្តខាងលើ ចំណុះអាងស្តុកទឹកស្អាតមានបង្ហាញជូននៅក្នុងតារាង ១០ ខាងក្រោម។

តារាង 10៖ ការគណនាចំណុះអាងស្តុកទឹកស្អាត

សេចក្តីពណ៌នា	ខ្នាត	ប្រព័ន្ធទ	ប្រព័ន្ធធ	ប្រព័ន្ធន
បរិមាណទឹកផលិតអតិបរមាក្នុងមួយថ្ងៃ	ម ^៣ /ថ្ងៃ	១៦៨	២៣៩	១២៩
ចំណុះអាងស្តុក	ម ^៣	$0,៤ \times ១៦៨ = ៦៧,២$	$0,៤ \times ២៣៩ = ៩៥,៦$	$0,៤ \times ១២៩ = ៥១,៦$
ដើម្បីងាយស្រួល ចំណុះ អាងស្តុកត្រូវបានបង្កត់ដល់	ម ^៣	៧០	១០០	៦០

អាងស្តុកទឹកស្អាតនឹងត្រូវសាងសង់នៅខាងក្រោម ឬនៅក្បែរនឹងអាងប្រព្រឹត្តិកម្ម។ ទឹកស្អាតដែលទទួលបានពីអាងប្រព្រឹត្តិកម្មនឹងហូរចូលទៅក្នុងអាងស្តុកទឹកតាមទំនាញផែនដី។

៦.៤ បណ្តាញបំពង់ចែកចាយ

៦.៤.១ ស្ថានភាពសណ្ឋានដី

គ្រប់តំបន់សេវារបស់ប្រព័ន្ធ គឺស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ដីសណ្តរទន្លេសាប ដូច្នេះកម្ពស់ដីមិនសូវខុសគ្នាប៉ុន្មានឡើយ។ យោងតាមទិន្នន័យពី Google Earth នៅក្នុងតំបន់សេវានៃប្រព័ន្ធ ១ និង ២ មានរយៈកំពស់ប្រហែល ១២ ម៉ែត្រ លើកម្ពស់ទឹកសមុទ្រ ខណៈប្រព័ន្ធ ៣ មានរយៈកំពស់ប្រហែល ១១ ម៉ែត្រ។ ទីតាំងស្ថានីយទឹកដែលបានស្នើឡើងមានបង្ហាញជូននៅក្នុងតារាង ១១ ខាងក្រោម។

តារាង 11៖ ទីតាំងស្ថានីយទឹកដែលបានស្នើឡើង

សេចក្តីពណ៌នា	ប្រព័ន្ធធ	ប្រព័ន្ធនា	ប្រព័ន្ធប
ឃុំ	ជលសា	កំពង់អុស	សំរោងសែន
ភូមិ	ឫស្សីដង្កូច	កំពង់អុស	សំរោងសែន
កូរដោណេ	រយៈទទឹង៖ ១២,១៧៤៦៣១° រយៈបណ្តោយ៖ ១០៤,៨៤៦៦៣៣°	រយៈទទឹង៖ ១២,២១០៤៩០° រយៈបណ្តោយ៖ ១០៤,៧៣៧៦០៥°	រយៈទទឹង៖ ១២,៣៤៤៩០៣° រយៈបណ្តោយ៖ ១០៤,៨៤២៨០៦°

Google Earth ក៏បង្ហាញផងដែរថា ចំណុចកណ្តាលនៃបណ្តាភូមិនីមួយៗនៅក្នុងតំបន់សេវាគឺស្ថិតនៅចន្លោះ ០,៣ គ.ម និង ២,៥ គ.ម។ ម៉្យាងវិញទៀត ចម្ងាយឆ្ងាយបំផុតពីប្រព័ន្ធមួយទៅប្រព័ន្ធមួយទៀតគឺប្រមាណ ២២ គ.ម ឬអាចនិយាយបថានថា បណ្តុំទីតាំងស្ថិតនៅក្នុងរង្វង់កាំ ១១ គ.ម។

៦.៤.២ ការរៀបចំបណ្តាញទុយោចែកចាយ

រូបមន្ត Hazen-Williams ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់ទំហំបំពង់ទុយោ និងការបាត់បង់សម្ពាធដោយសារការកកិតសម្រាប់បណ្តាញចែកចាយ។ ការរៀបចំបណ្តាញចែកចាយត្រូវផ្អែកទៅលើកត្តា និងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យនៅក្នុងតារាងទី ១២៖

តារាង 12៖ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសំខាន់ៗដែលប្រើប្រាស់ដើម្បីគណនាទំហំទុយោមេ

កត្តាគណនាសំខាន់ៗ	លក្ខខណ្ឌកំណត់សម្រាប់គណនា
រយៈពេល	យោងតាមគោលការណ៍ណែនាំរបស់ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ រយៈពេលគ្រោងសម្រាប់បណ្តាញទុយោមេត្រូវបានកំណត់រយៈពេល ៣៥ ឆ្នាំ។
មេគុណតម្រូវការទឹកខ្ពស់បំផុត ប្រចាំម៉ោង	ត្រូវបានប៉ាន់ស្មានថាស្មើនឹង ២ យោងតាមការអនុវត្តវិស្វកម្ម។
ការបាត់បង់ទឹកក្នុងបណ្តាញ	ការបាត់បង់ទឹកនៃប្រព័ន្ធថ្មីត្រូវបានប៉ាន់ស្មានថាមាន ១០ % នៃការប្រើប្រាស់។ នេះផ្អែកលើការអនុវត្តវិស្វកម្ម។
ល្បឿនទឹក	ល្បឿនទឹកក្នុងទុយោប្រែប្រួលពី ០,៣ ទៅ ១,៥ ម៉ែត្រ/វិនាទី ដើម្បីបង្ហាញកុំឲ្យភាគល្អិតស្ទះនៅក្នុងបំពង់ទុយោនិងកុំឲ្យកកជាកក។
ការបាត់បង់សម្ពាធសរុបនៅឆ្នាំទី៣៥	ការបាត់បង់សម្ពាធសរុបមានចាប់ពី ៣ to ៩ បារ។
ការបាត់បង់សម្ពាធសរុបនៅឆ្នាំទី១០	ការបាត់បង់សម្ពាធសរុបមានចាប់ពី ១ ទៅ ៣,៥ បារ។
សម្ពាធចុងទុយោអប្បបរមា	ត្រូវបានប៉ាន់ស្មានថា ០,៥ បារ អាស្រ័យទៅលើការវិនិច្ឆ័យផ្នែកវិស្វកម្ម
មេគុណនៃភាពត្រាតរបស់បំពង់ទុយោ	១៤០

ជាបឋមទំហំបំពង់ទុយោត្រូវបានគណនាដោយប្រើប្រាស់សមីការអង្កត់ផ្ចិតបំពង់ទុយោដូចខាងក្រោម។ នៅពេលអង្កត់ផ្ចិតនៃមុខកាត់ត្រូវបានរកឃើញ រូបមន្ត Hazen-Williams ត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ការបាត់បង់សម្ពាធដោយសារការកកិត ដើម្បីធានាសុវត្ថិភាពរបស់បំពង់ទុយោដោយធ្វើយ៉ាងណាឱ្យការបាត់បង់សម្ពាធដោយសារការកកិតប្រែប្រួលពី ១ ទៅ ១០ម៉ែត្រក្នុងមួយគីឡូម៉ែត្រ។ ប្រសិនបើការបាត់បង់សម្ពាធដោយសារការកកិតមិនស្ថិតនៅក្នុងចន្លោះនេះទេ ទំហំបំពង់ទុយោនឹងត្រូវកែសម្រួលដើម្បីឱ្យការបាត់បង់

សម្ពាធដោយសារការកកិតស្ថិតនៅក្នុងចន្លោះសុវត្ថិភាព។ ដំណើរការនេះធ្វើសារចុះសារឡើងជាច្រើនដង។ សមីការគណនាអង្កត់ផ្ចិតបំពង់ទុយោមានដូចខាងក្រោម៖

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}} \times 9000$$

ដែល៖ D = អង្កត់ផ្ចិតបំពង់ខាងក្នុង គិតជា មម
 Q = អត្រាលំហូរ ម^៣/ម
 v = ល្បឿន ម/វិនាទី

ការបាត់បង់សម្ពាធដោយសារការកកិតសរុបត្រូវបានគណនាតាមរូបមន្ត Hazen-Williams ដែលចែងថា៖

$$H_f = \frac{9.79 \times 10^{90} \times L \times \left(\frac{q}{C}\right)^{9.482}}{D^{4.87}}$$

ដែល៖ L = ប្រវែងបំពង់ គិតជា ម
 D = អង្កត់ផ្ចិតបំពង់ខាងក្នុងគិតជា មម
 q = អត្រាលំហូរ គិតជា ម^៣/ម
 c = មេគុណនៃភាពត្រាត

ដោយសារតែទុយោទឹកនៅត្រូវបានភ្ជាប់ពីទឹកប្រភពទៅកាន់អាងប្រព្រឹត្តិកម្ម ហើយអាងប្រព្រឹត្តិកម្មត្រូវរៀបចំសម្រាប់រយៈពេល ៥ ឆ្នាំ ទុយោទឹកនៅក៏ត្រូវរៀបចំសម្រាប់រយៈពេល ៥ ឆ្នាំដែរ។ ដោយប្រើប្រាស់សមីការខាងលើ ទំហំទុយោទឹកនៅត្រូវបានគណនាហើយលទ្ធផលមានបង្ហាញជូននៅក្នុងតារាង១៣ខាងក្រោម។

តារាង 13៖ ការគណនាទំហំបំពង់ទឹកនៅ និងការបាត់បង់សម្ពាធដោយសារការកកិត

1. គណនាអង្កត់ផ្ចិតបំពង់ទុយោទឹកនៅ គិតជា មម				
ប្រព័ន្ធ	អត្រាលំហូរ	ល្បឿននៃលំហូរ	អង្កត់ផ្ចិតបំពង់ទុយោដែលបានគណនា	អង្កត់ផ្ចិតបំពង់ទុយោជាក់ស្តែង (ដើម្បីរកបាននៅលើទីផ្សារ មានសុវត្ថិភាពនិងសន្សំសំចៃ)។
១	៨,៤២ ម ^៣ /ម	១ ម/វិនាទី	$\sqrt{\frac{4 \times 8.42}{\pi \times 9 \times 3500}} \times 9000 = 55,57 \text{ mm}$	៦៣ មម ដែលមានទំហំអង្កត់ផ្ចិតខាងក្នុង ៥៥,៤ មម
២	១១,៩៣ ម ^៣ /ម	១ ម/វិនាទី	$\sqrt{\frac{4 \times 11.93}{\pi \times 9 \times 3500}} \times 9000 = 64,97 \text{ mm}$	៧៥ មម ដែលមានទំហំអង្កត់ផ្ចិតខាងក្នុង ៦៧,៧៨ មម
៣	៦,៤៤ ម ^៣ /ម	១ ម/វិនាទី	$\sqrt{\frac{4 \times 6.44}{\pi \times 9 \times 3500}} \times 9000 = 47,72 \text{ mm}$	៦៣ មម ដែលមានទំហំអង្កត់ផ្ចិតខាងក្នុង ៥៥,៤ មម

2. ការគណនាកំហាត់បង់សម្ពាធដោយសារការកកិត គិតជាម៉ែត្រ

ប្រព័ន្ធ	អត្រា លំហូរ	ប្រវែង	ការបាត់បង់សម្ពាធ	សេចក្តីវិនិច្ឆ័យ
១	៨,៤២ ម ^៣ /ម៉	៨០ ម	$\frac{9,29 \times 90^{90} \times 80 \times \left(\frac{8,42 \times 9000}{940 \times 3600}\right)^{9,452}}{55,4^{4,47}} = 9,60 m$	បានត្រួតពិនិត្យអាចទទួល យកបានព្រោះ ១,៦០ m ស្ថិត នៅក្នុង ចន្លោះសុវត្ថិភាព។
២	១១,៩៣ ម ^៣ /ម៉	៩៧ ម	$\frac{9,29 \times 90^{90} \times 97 \times \left(\frac{11,93 \times 9000}{940 \times 3600}\right)^{9,452}}{65,47^{4,47}} = 9,38 m$	បានត្រួតពិនិត្យអាចទទួល យកបានព្រោះ ១,៣៨ m ស្ថិត នៅក្នុង ចន្លោះសុវត្ថិភាព។
៣	៦,៤៤ ម ^៣ /ម៉	៦២ ម	$\frac{9,29 \times 90^{90} \times 62 \times \left(\frac{6,44 \times 9000}{940 \times 3600}\right)^{9,452}}{55,4^{4,47}} = 0,75 m$	បានត្រួតពិនិត្យអាចទទួល យកបានព្រោះ ០,៧៥ ម ស្ថិត នៅក្នុង ចន្លោះសុវត្ថិភាព។

បំពង់ទុយោប៉ូលីអេទីឡែនដង់ស៊ីតេខ្ពស់ (HDPE) ត្រូវបានជ្រើសរើសសម្រាប់ប្រើប្រាស់ ព្រោះវាប្រើប្រាស់ បានយូរជាងបំពង់ទីបដេរ PVC។ បំពង់នេះមានភាពងាយស្រួលក្នុងការដំឡើង និងថែរក្សាហើយវាមិនឆាប់ ខូចនិងច្រេះ។ បំពង់ទុយោត្រូវរាយជាជួរសងខាងផ្លូវដើម្បីកាត់បន្ថយការដាក់ទុយោកាត់ផ្លូវញឹកញាប់ពេក។ ការកាត់ផ្លូវត្រូវបានធ្វើឡើងនៅកន្លែងមានស្ពាន ឬលូដីដើម្បីជៀសវាងការកាត់ផ្លូវ។ នៅតាមផ្លូវតូចដែល មានផ្ទះនៅឃ្នាតឆ្ងាយពីគ្នា ការកប់បណ្តាញទុយោគ្រោងធ្វើតែនៅម្ខាងផ្លូវប៉ុណ្ណោះ។ ប្លង់បណ្តាញបំពង់ទុយោ មានបង្ហាញនៅក្នុងរូបភាពទី ៦។

រូបភាពទី ៦៖ បណ្តាញទុយោចែកចាយនៃតំបន់សេវា



បណ្តាញទុរយោ
ប្រព័ន្ធ ២



បណ្តាញទុរយោ
ប្រព័ន្ធ ៣



ប្រវែងបណ្តាញចែកចាយប៉ាន់ស្មាននៅក្នុងតំបន់សេវាទាំងមូលគឺ ៣៤.៧៨៩ ម៉ែត្រដើម្បីគ្របដណ្តប់ទៅលើ តំបន់សេវាទាំង ៣។ បន្ទាប់ពីគណនា និងរៀបចំគំរូ អង្កត់ផ្ចិតបំពង់ទុយោប្រែប្រួលពី ៤០ មម ទៅ ១១០ មម។ ផែនទីបណ្តាញទុយោចែកចាយអាចរកបាននៅក្នុងផ្នែកឧបសម្ព័ន្ធ។ ព័ត៌មានលម្អិតនៃប្រវែងបំពង់ទុយោមាន នៅក្នុងតារាង១៤ខាងក្រោម ។

តារាង 14៖ ប្រវែងបណ្តាញទុយោតាមភូមិនីមួយៗនៅក្នុងតំបន់សេវា

ប្រព័ន្ធ	ឃុំ	ភូមិ	៤០	៦៣	៧៥	៩០	១១០	សរុបរង
ប្រព័ន្ធ១	ជលសា	បំពង់ទឹកនៅ (ប្រស្សីដង្កូត)	-	៨០	-	-	-	៨០
		កំពង់ខ្នាញ់	-	២ ៩០០	-	-	៨៨៨	៣ ៧៨៨
		ទន្លេក្រៅ	១ ៣១៩	-	១ ៦៣២	១ ៩១៩	-	៤ ៨៧០
		ប្រស្សីដង្កូត	៥៩៤	១ ៥២៥	៩៨០	-	២៥	៣ ១២៤
	សរុប		១ ៩១៣	៤ ៥០៥	២ ៦១២	១ ៩១៩	៩១៣	១១ ៨៦២
ប្រព័ន្ធ២	កំពង់អុស	បំពង់ទឹកនៅ (កំពង់អុស)	-	-	៩៧	-	-	៩៧
		កំពង់អុស	១ ៨២៦	២ ២៦៤	-	១ ៩៩១	២៣	៦ ១០៤
		កៀនតាម៉ា	៣ ២៥៨	-	-	-	១ ៤៤១	៤ ៦៩៩
		ថ្មី	១ ៤៧២	១ ២៩១	-	២ ៧០៣	-	៥ ៤៦៦
	ព្រែកឆ្កា	២ ៦៨០	-	-	-	១ ៥៥១	៤ ២៣១	
សរុប		៩ ២៣៦	៣ ៥៥៥	៩៧	៤ ៦៩៤	៣ ០១៥	២០ ៥៩៧	
ប្រព័ន្ធ៣	សំរោងសែន	បំពង់ទឹកនៅ (សំរោងសែន)	-	៦២	-	-	-	៦២
		សំរោងសែន	៧៨៧	-	២៩៣	-	-	១ ០៨០
	បំប្រក	៩ ៥៣	-	២៣៥	-	-	១ ១៨៨	
សរុប		១ ៧៤០	៦២	៥២៨	-	-	២ ៣៣០	
សរុបរួម		១២ ៨៨៩	៨ ១១២	៣ ២៣៧	៦ ៦១៣	៣ ៩២៨	៣៤ ៧៨៩	

គ្រប់ផ្នែកទាំងអស់នៃទុយោនៅក្នុងបណ្តាញទាំងមូល ត្រូវបានរៀបជាទម្រង់ឡើងដើម្បីគណនាការបាត់បង់ សម្ពាធដោយសារការកកិតសរុប។ ខ្សែទុយោដែលមានការបាត់បង់កម្ពស់សម្ពាធសរុបខ្ពស់ជាងគេត្រូវបាន ប្រើប្រាស់ដើម្បីកំណត់ទំហំទុយោ និងការជ្រើសរើសម៉ូទ័រ។ រូបមន្ត Hazen-Williams ដែលបានរៀបរាប់ខាង លើបង្ហាញថា ការបាត់បង់សម្ពាធដោយសារការកកិតខ្ពស់បំផុតមានដូចខាងក្រោម៖

ឆ្នាំ	ប្រព័ន្ធ១	ប្រព័ន្ធ២	ប្រព័ន្ធ៣	សម្គាល់
ឆ្នាំទី ៥	៥,៦៣៣	១១,៩២ម	៥,៨៣ម	ប្រើប្រាស់នៅក្នុងការគណនា កម្ពស់ម៉ូទ័ររុញ
ឆ្នាំទី ១០	១០,៥២ម	២១,៦៦ម	១២,៥៨ម	

៦.៥ ប្រព័ន្ធម៉ូទ័របូម និងការប្រើប្រាស់អគ្គិសនី

នៅក្នុងប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹក គេត្រូវការម៉ូទ័របូមទឹកពីរប្រភេទ៖

- ម៉ូទ័របូមទឹកនៅ៖ ត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់បូមទឹកនៅពីប្រភពទឹកទៅអាងប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក។

- ម៉ូទ័របូមទឹកស្អាត និង/ឬម៉ូទ័ររុញទឹក៖ ម៉ូទ័របូមទឹកស្អាតត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីបូមទឹកស្អាតពីអាងស្តុកទឹកស្អាតទៅអាងទឹកអាកាស។ ក្នុងករណីដែលម៉ូទ័ររុញទឹកត្រូវបានប្រើប្រាស់ជំនួសអាងទឹកអាកាស នោះពុំចាំបាច់មានម៉ូទ័របូមទឹកស្អាតឡើយ។ ម៉ូទ័ររុញទឹកត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីចែកចាយទឹកពីអាងស្តុកទឹកស្អាតទៅអ្នកប្រើប្រាស់។

សមត្ថភាពម៉ូទ័របូមត្រូវបានគណនាទៅតាមសមីការខាងក្រោម៖

$$PP = \frac{\rho \times g \times Q \times H}{\eta}$$

ដោយ៖ PP = សមត្ថភាពម៉ូទ័របូម គិតជាគីឡូវ៉ាត់

ρ = ដង់ស៊ីតេទឹកគិតជា គ.ក/ម^៣

g = កម្លាំងទំនាញផែនដីគិតជា ម/s^២

H = កម្ពស់សរុបគិតជា ម

η = ប្រសិទ្ធភាពសរុប, %

ដើម្បីគណនាសមត្ថភាពរបស់ម៉ូទ័រ ចាំបាច់ត្រូវមានទិន្នន័យខាងក្រោម៖

- បរិមាណលំហូររបស់ម៉ូទ័របូម
- កម្ពស់ឌីណាមិកសរុបរបស់ម៉ូទ័របូម
- ប្រសិទ្ធភាពសរុបរបស់ម៉ូទ័របូម

៦.៥.១ ម៉ូទ័ររុញទឹកចែកចាយ

នៅក្នុងគម្រោងនេះ ម៉ូទ័ររុញទឹកត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់។ ម៉ូទ័ររុញត្រូវបានគណនាឡើងដើម្បីបំពេញតាមតម្រូវការនៅក្នុងម៉ោងដែលត្រូវការទឹកច្រើនបំផុតនៅក្នុងឆ្នាំទី ៥។ នៅក្នុងការសិក្សាសមិទ្ធផលទូទៅនេះ ម៉ូទ័របូមចែកចាយចំនួនពីរ ត្រូវបានស្នើឡើងដើម្បីធានានូវភាពជឿទុកចិត្តនៃការផ្គត់ផ្គង់។ ម៉ូទ័ររុញចែកចាយទាំងពីរនេះនឹងផ្លាស់ប្តូរគ្នាដំណើរការជាប្រចាំ។

ដូចបានបញ្ជាក់នៅក្នុងផ្នែកគណនាបណ្តាញទុយោទឹក ការបាត់បង់សម្ពាធសរុបដោយការកកិតរបស់បណ្តាញទុយោដែលវែងជាងគេនៅឆ្នាំទី៥ គឺ ៥,៦៣ម៉ែត្រ ១១,៩២ម៉ែត្រ និង៥,៨៣ម៉ែត្រ សម្រាប់ប្រព័ន្ធ១ ២ និង ៣ រៀងគ្នា។ បន្ថែមពីលើនេះ មានការបាត់បង់តាមតំណចំនួន១០% កម្ពស់ដី ០ម៉ែត្រ និងកម្ពស់ទឹកនៅចុងទុយោ ៥ ម៉ែត្រ។ មេគុណសុវត្ថិភាព ១,២ ត្រូវបានបន្ថែម។ ការគណនាកម្ពស់ទឹកសរុបនៃម៉ូទ័ររុញទឹកមានបង្ហាញជូនដូចខាងក្រោម៖

កម្ពស់ម៉ូទ័របូមទឹកសរុបនៃប្រព័ន្ធ ១ = (៥,៦៣ ម + ០,៥៦ ម + ០ ម + ៥ ម) × ១,២ = ១៣,៤៣ ម
 កម្ពស់ម៉ូទ័របូមទឹកសរុបនៃប្រព័ន្ធ ២ = (១១,៩២ ម + ១,១៩ ម + ០ ម + ៥ ម) × ១,២ = ២១,៧៣ ម
 កម្ពស់ម៉ូទ័របូមទឹកសរុបនៃប្រព័ន្ធ ៣ = (៥,៨៣ ម + ០,៥៨ ម + ០ ម + ៥ ម) × ១,២ = ១៣,៧០ ម

ការគណនាសមត្ថភាពម៉ូទ័របូមចែកចាយមានបង្ហាញនៅក្នុងតារាង ១៥ ខាងក្រោមនេះ។

តារាង 15៖ ការគណនាសមត្ថភាពម៉ូទ័ររុញចែកចាយ

ប្រព័ន្ធ	ដង់ស៊ីតេទឹក	កម្លាំងទំនាញផែនដី	កម្ពស់សរុប	អត្រាលំហូរ	ប្រសិទ្ធភាព	សមត្ថភាពម៉ូទ័របូមទឹក	សមត្ថភាពម៉ូទ័របូមទឹក
ប្រព័ន្ធ ១	១ ០០០ គ.ក/ម ^៣	៩,៨១ ម/វិ ^២	១៣,៤៣ម	១៣,២០ ម ^៣ /ម៉ែ	៥០%	$= \frac{១៣,៤៣ \times ១៣,២០ \times ១ ០០០ \times ៩,៨១}{០,៥ \times ៣ ៦០០ ០០០}$ $= ០,៩៧ \text{ គីឡូវ៉ាត់}$	១,១ គីឡូវ៉ាត់
ប្រព័ន្ធ ២	១ ០០០ គ.ក/ម ^៣	៩,៨១ ម/វិ ^២	២១,៧៣ម	១៨,៧៣ ម ^៣ /ម៉ែ	៥០%	$= \frac{២១,៧៣ \times ១៨,៧៣ \times ១ ០០០ \times ៩,៨១}{០,៥ \times ៣ ៦០០ ០០០}$ $= ២,២២ \text{ គីឡូវ៉ាត់}$	៣,០ គីឡូវ៉ាត់
ប្រព័ន្ធ ៣	១ ០០០ គ.ក/ម ^៣	៩,៨១ ម/វិ ^២	១៣,៧០ម	១០,០៨ ម ^៣ /ម៉ែ	៥០%	$= \frac{១៣,៧០ \times ១០,០៨ \times ១ ០០០ \times ៩,៨១}{០,៥ \times ៣ ៦០០ ០០០}$ $= ០,៧៥ \text{ គីឡូវ៉ាត់}$	១,១ គីឡូវ៉ាត់

៦.៥.៣ ម៉ូទ័របូមទឹកនៅ

ម៉ូទ័របូមទឹកនៅត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីបំពេញតម្រូវការទឹកនៅឆ្នាំទី ៥ និងដែលអាចបូមទឹកនៅពីប្រភពទឹកទៅចំនុចខ្ពស់បំផុតនៃអាងប្រព្រឹត្តិកម្ម។ គេត្រូវការម៉ូទ័របូមទឹកនៅចំនួនពីរសម្រាប់ប្រព័ន្ធនីមួយៗ ដែលមួយសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ និងមួយទៀតសម្រាប់បម្រុងទុក។

កម្ពស់បូមម៉ូទ័របូមទឹកនៅគឺជាការបូកបញ្ចូលគ្នាការបាត់បង់តាមកកិត ការបាត់បង់តាមតំណចំនួន(១០%) រយៈកម្ពស់ដី និងកំពស់អាងប្រព្រឹត្តិកម្មហើយមានមេគុណសុវត្ថិភាព ១,២ផងដែរ។ កំពស់របស់អាងប្រព្រឹត្តិកម្មសម្រាប់ប្រព័ន្ធ១ និង២ គឺ ៤ម ដោយឡែកតែប្រព័ន្ធ៣ ដែលកំពស់របស់អាងប្រព្រឹត្តិកម្មត្រូវបានគណនាឡើងឱ្យមានកម្ពស់ ៦ម ដោយសារតែនៅតំបន់នោះទឹកជំនន់លិចជ្រៅ បើតាមការបញ្ជាក់របស់អាជ្ញាធរមូលដ្ឋាន។

កម្ពស់បូមនៃម៉ូទ័របូមទឹកនៅត្រូវបានគណនាដូចខាងក្រោម៖

$$\begin{aligned} \text{កម្ពស់បូមនៃម៉ូទ័របូមទឹកនៅប្រព័ន្ធ ១} &= (១,៦០ + ០,១៦ + ៦ + ៤) \times ១,២ = ១៤,១ \text{ ម} \\ \text{កម្ពស់បូមនៃម៉ូទ័របូមទឹកនៅប្រព័ន្ធ ២} &= (១,៣៨ + ០,១៤ + ៦ + ៤) \times ១,២ = ១៣,៨ \text{ ម} \\ \text{កម្ពស់បូមនៃម៉ូទ័របូមទឹកនៅប្រព័ន្ធ ៣} &= (០,៧៥ + ០,០៨ + ៦ + ៦) \times ១,២ = ១៥,៤ \text{ ម} \end{aligned}$$

ដោយប្រើប្រាស់សមីការខាងលើ សមត្ថភាពរបស់ម៉ូទ័របូមទឹកនៅគឺ

$$\text{ប្រព័ន្ធ ១} = \frac{៨,៤២ \times ១៤,១ \times ១ ០០០ \times ៩,៨១}{០,៥ \times ៣ ៦០០ ០០០} = ០,៦៥ \text{ គីឡូវ៉ាត់ បង្កត់សមត្ថភាពដល់ } ០,៧៥ \text{ គីឡូវ៉ាត់}$$

$$\text{ប្រព័ន្ធ ២} = \frac{១១,៩៣ \times ១៣,៨ \times ១ ០០០ \times ៩,៨១}{០,៥ \times ៣ ៦០០ ០០០} = ០,៩០ \text{ គីឡូវ៉ាត់ បង្កត់សមត្ថភាពដល់ } ១,១ \text{ គីឡូវ៉ាត់}$$

$$\text{ប្រព័ន្ធ ៣} = \frac{៦,៤៤ \times ១៥,៤ \times ១ ០០០ \times ៩,៨១}{០,៥ \times ៣ ៦០០ ០០០} = ០,៥៤ \text{ គីឡូវ៉ាត់ បង្កត់សមត្ថភាពដល់ } ០,៧៥ \text{ គីឡូវ៉ាត់}$$

សេចក្តីសង្ខេបអំពីលក្ខណៈរបស់ម៉ូទ័របូមទឹកមានបង្ហាញក្នុងតារាង ១៦ ។

តារាង 16៖ សេចក្តីសង្ខេបអំពីលក្ខណៈរបស់ម៉ូទ័របូមទឹក

ប្រព័ន្ធ	ម៉ូទ័របូមទឹក	ចំនួនម៉ូទ័របូមទឹក	អត្រាលំហូរ	កម្ពស់បូមនៃម៉ូទ័របូមទឹក	ប្រសិទ្ធភាពនៃម៉ូទ័របូមទឹក	សមត្ថភាពម៉ូទ័របូមទឹក	ប្រអប់បញ្ជា	ឧបករណ៍សន្សំភ្លើង
ប្រព័ន្ធ ១	ម៉ូទ័ររុញចែកចាយ	ម៉ូទ័របូមទឹកមួយគ្រឿងសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ + ម៉ូទ័របូមទឹកមួយគ្រឿងសម្រាប់បម្រុង	១៣,២០ ម ^៣ /ម៉	១៣,៤៣ម	៥០%	១,១ គីឡូវ៉ាត់	មាន	មាន
	ម៉ូទ័របូមទឹកនៅ	ម៉ូទ័របូមទឹកមួយគ្រឿងសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ + ម៉ូទ័របូមទឹកមួយគ្រឿងសម្រាប់បម្រុង	៨,៤២ ម ^៣ /ម៉	១៤,១ម	៥០%	០,៧៥ គីឡូវ៉ាត់	មាន	
ប្រព័ន្ធ ២	ម៉ូទ័ររុញចែកចាយ	ម៉ូទ័របូមទឹកមួយគ្រឿងសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ + ម៉ូទ័របូមទឹកមួយគ្រឿងសម្រាប់បម្រុង	១៨,៧ ៣ ម ^៣ /ម៉	២១,៧៣ម	៥០%	៣,០ គីឡូវ៉ាត់	មាន	មាន
	ម៉ូទ័របូមទឹកនៅ	ម៉ូទ័របូមទឹកមួយគ្រឿងសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ + ម៉ូទ័របូមទឹកមួយគ្រឿងសម្រាប់បម្រុង	១១,៩ ៣ ម ^៣ /ម៉	១៣,៨ម	៥០%	១,១ គីឡូវ៉ាត់	មាន	
ប្រព័ន្ធ ៣	ម៉ូទ័ររុញចែកចាយ	ម៉ូទ័របូមទឹកមួយគ្រឿងសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ + ម៉ូទ័របូមទឹកមួយគ្រឿងសម្រាប់បម្រុង	១៣,៧០ ម ^៣ /ម៉	១០,០៨ម	៥០%	១,១ គីឡូវ៉ាត់	មាន	មាន
	ម៉ូទ័របូមទឹកនៅ	ម៉ូទ័របូមទឹកមួយគ្រឿងសម្រាប់ប្រតិបត្តិការ + ម៉ូទ័របូមទឹកមួយគ្រឿងសម្រាប់បម្រុង	៦,៤៤ម ^៣ /ម៉	១៥,៤ ម	៥០%	០,៧៥ គីឡូវ៉ាត់	មាន	

៦.៥.៤ ម៉ាស៊ីនភ្លើង

ទោះបីជាប្រព័ន្ធ ២ ត្រូវបានគ្រោងឡើងដោយប្រើប្រាស់ជាមួយបណ្តាញអគ្គិសនីក៏ដោយ ក៏ម៉ាស៊ីនភ្លើងដែលមានសមត្ថភាព ១២ KVA ត្រូវបានបន្ថែមជាគ្រឿងបរិក្ខារហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធមួយដែលត្រូវប្រើប្រាស់ក្នុងដំណាក់កាលដំបូង ក្នុងករណីដែលការមកដល់នៃបណ្តាញអគ្គិសនីត្រូវបានពន្យារពេល។

៦.៥.៥ ការប្រើប្រាស់អគ្គិសនី

ចំណាយលើអគ្គិសនីគឺជាចំណាយដ៏ច្រើនមួយដែលប៉ះពាល់ខ្លាំងដល់លំហូរសាច់ប្រាក់។ ដើម្បី អោយមានភាពងាយស្រួល ចំណាយអគ្គិសនីត្រូវបានគណនាសម្រាប់ការផលិតទឹកក្នុងមួយម៉ែត្រគូប ។

ការប្រើប្រាស់អគ្គិសនីសម្រាប់ម៉ូទ័របូមទឹកនៅគឺជាផលគុណនៃថាមពលរបស់ម៉ូទ័រ និង រយៈពេលបូមទឹក។ ការប្រើប្រាស់អគ្គិសនីសម្រាប់ម៉ូទ័រទឹកនៅគឺប្រមាណ ១២,៩៥ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ សម្រាប់ប្រព័ន្ធ១ ១៧,៩៨ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ សម្រាប់ប្រព័ន្ធ២ និង ១០,៨០ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ សម្រាប់ប្រព័ន្ធ៣។

ម៉ូទ័ររុញទឹកទាំងពីរត្រូវបានភ្ជាប់ជាមួយឧបករណ៍សន្សំសំចៃភ្លើង។ នៅពេលតម្រូវការប្រើប្រាស់ខ្ពស់ ម៉ូទ័ររុញត្រូវដំណើរការទាំងពីរ តែពេលមានតម្រូវការទាប ម៉ូទ័រតែ១ប៉ុណ្ណោះនឹងត្រូវដំណើរការ។ យោងទៅតាមអ្នកជំនាញប្រសិនបើការប្រើប្រាស់ថាមពលជាក់ស្តែងមានកម្រិតទាបជាងកំលាំងរបស់ម៉ូទ័រ ឧបករណ៍នឹងសន្សំសំចៃ ភ្លើងដល់ទៅ ៣០%។ ដោយហេតុថាការប្រើប្រាស់ថាមពលជាក់ស្តែងមានការប្រែប្រួលទៅតាមពេល អាស្រ័យតាមបរិមាណប្រើប្រាស់ទឹក ថាមពលដែលប្រើដោយម៉ូទ័ររុញនឹងគណនាជាម៉ោង ដែលសរុបទៅជាការប្រើប្រាស់ថាមពលក្នុងមួយថ្ងៃ។ ការប្រើប្រាស់អគ្គិសនីសម្រាប់ម៉ូទ័ររុញទាំង២មានប្រមាណ ១៦,៩១ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ សម្រាប់ប្រព័ន្ធ១ ៣៨,៨១គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ សម្រាប់ប្រព័ន្ធ២ និង ១៣,១៧គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ សម្រាប់ប្រព័ន្ធ៣។

ការប្រើប្រាស់អគ្គិសនីសម្រាប់ផលិតទឹកក្នុង ១ម៉ែត្រ គឺជាផលចែករវាងការប្រើប្រាស់ថាមពលសរុប (សម្រាប់ម៉ូទ័រទឹកនៅ និងម៉ូទ័ររុញទឹក) និងទឹកដែលផលិតក្នុង១ថ្ងៃ។ ការគណនាលម្អិតនៃការប្រើប្រាស់អគ្គិសនីសម្រាប់ប្រព័ន្ធនីមួយៗអាចរកបាននៅក្នុងតារាង ១៧ខាងក្រោម។

តារាង 17៖ ការគណនាការប្រើប្រាស់អគ្គិសនី

ប្រព័ន្ធ	ប្រភេទម៉ូទ័របូមទឹក	ថាមពលម៉ូទ័រ បូមទឹក(គីឡូវ៉ាត់)	ថាមពលសរុបដែលប្រើប្រាស់ក្នុងមួយ (គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ)
ប្រព័ន្ធ ១	ម៉ូទ័របូមទឹកនៅ	០,៦៥	$0,65 \times 20 = 13,1$ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ
	ម៉ូទ័ររុញចែកចាយទាំង២	០,៩៧	១៦,៩១ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ
	សរុប		២៩,៨៦
	ទឹកដែលផលិតក្នុងមួយ ថ្ងៃ (ម ^៣)	$= 968$ ម ^៣	
	ការប្រើប្រាស់ថាមពល ក្នុងមួយម៉ែត្រគូប	$= \frac{29,86 \text{ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ}}{968 \text{ ម}^3/\text{ថ្ងៃ}} = 0,031$ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ម ^៣	
ប្រព័ន្ធ ២	ម៉ូទ័របូមទឹកនៅ	០,៩ ០	$0,90 \times 20 = 18,1$ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ
	ម៉ូទ័ររុញចែកចាយទាំង២	២,២២	៣៨,៨១ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ

	សរុប		៥៦,៧៩
	ទឹកដែលផលិតក្នុងមួយថ្ងៃ (ម ^៣)	= ២៣៩ ម ^៣	
	ទឹកដែលផលិតក្នុងមួយថ្ងៃ ម ^៣	$= \frac{៥៦,៧៩ \text{ គីឡូរ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ}}{២៣៩ \text{ ម}^៣/ថ្ងៃ} = ០,២៣៨ \text{ គីឡូរ៉ាត់ម៉ោង/ម}^៣$	
ប្រព័ន្ធ ៣	ម៉ូទ័របូមទឹកនៅ	០,៥៤	០,៥៤ × ២០ = ១០,៨០ គីឡូរ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ
	ម៉ូទ័រព្យាបាលចោលទាំង២	០,៧៥	១៣,១៧ គីឡូរ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ
	សរុប		២៣,៩៧
	ទឹកដែលផលិតក្នុងមួយថ្ងៃ (ម ^៣)	= ១២៩ ម ^៣	
	ការប្រើប្រាស់ថាមពលក្នុងមួយម៉ែត្រគូប	$= \frac{២៣,៩៧ \text{ គីឡូរ៉ាត់ម៉ោង/ថ្ងៃ}}{១២៩ \text{ ម}^៣/ថ្ងៃ} = ០,១៨៦ \text{ គីឡូរ៉ាត់ម៉ោង/ម}^៣$	

៧. ទុនវិនិយោគ

តារាង ១៨ រៀបរាប់អំពីទុនវិនិយោគចម្បងដែលចាំបាច់សម្រាប់ដំណើរការអាជីវកម្មផ្គត់ផ្គង់សេវាទឹកស្អាតតាមបំពង់ក្នុងតំបន់សេវានេះ។ ការវិនិយោគទាំងមូលមានតម្លៃប្រមាណ ២៧៧ ៣៧៦ ដុល្លារអាមេរិក។

តារាង 18៖ ថ្លៃចំណាយសរុប

ប្រព័ន្ធផលិតកម្មទឹក	ថ្លៃចំណាយប្រព័ន្ធ ២ (ដុល្លារអាមេរិក)	ថ្លៃចំណាយប្រព័ន្ធ ៣ (ដុល្លារអាមេរិក)	ថ្លៃចំណាយប្រព័ន្ធ ៦ (ដុល្លារអាមេរិក)
ការភ្ជាប់អគ្គិសនី	១ ៦៨៦	១ ៦៨៦	១ ៦៨៦
ម៉ាស៊ីនភ្លើង		៣ ៣៦០	-
ស្ថានីយបូម	១ ៥០០	១ ៥០០	១ ៥០០
អាងប្រព្រឹត្តកម្ម	២៧ ៣៣៨	២២ ៥៧៥	២០ ៦១៨
ស៊ីទែនស្តុកទឹក	១៣ ៤០៤	១១ ៣២២	១៩ ២១២
ម៉ូទ័របូមទឹកនៅ	១ ១៣៤	១ ៥២៥	១ ១៣៤
ម៉ូទ័របូមចែកចាយ	២ ៣១៥	៤ ១៩០	២ ៣១៥
ឃ្នាំង	៤ ០០០	៤ ០០០	៤ ០០០
ការិយាល័យ	-	៤ ០០០	-
សរុប	៥១.៣៧៧	៥៤.១៥៩	៥០.៤៦៥
បំពង់ទុយោ	ថ្លៃចំណាយ (ដុល្លារអាមេរិក)	ថ្លៃចំណាយ (ដុល្លារអាមេរិក)	ថ្លៃចំណាយ (ដុល្លារអាមេរិក)
បំពង់ទុយោ HDPE ៤០ មម	៣ ១៨៨	១៥ ៣៩២	២ ៨៧១
បំពង់ទុយោ HDPE ៦៣ មម	១៣ ១៩៥	១០ ៤១៣	១៨០

បំពង់ទុរយោ HDPE ៧៥ មម	៩ ៩១៩	៣៦៨	១ ៩៨៥
បំពង់ទុរយោ HDPE ៩០ មម	៨ ៥៦៧	២០ ៩៥៥	-
បំពង់ទុរយោ HDPE ១១០ មម	៥៥៨៨	១៨ ៤៥៤	-
បំពង់ទុរយោ HDPE ១៦០ មម	-	-	-
សរុប	៤០ ៤៥៧	៦៥ ៥៨១	៥ ០៣៦
ផ្សេងៗ	ថ្លៃចំណាយ (ដុល្លារអាមេរិក)	ថ្លៃចំណាយ (ដុល្លារអាមេរិក)	ថ្លៃចំណាយ (ដុល្លារអាមេរិក)
ឧបករណ៍ធ្វើតេស្ត	-	៧០០	-
ម៉ូតូ	១ ០០០	១ ០០០	១ ០០០
កុំព្យូទ័រ	-	៥០០	-
ម៉ាស៊ីនព្រីន	-	៣៥០	-
ទូរសព្ទ	២៥០	២៥០	២៥០
ថ្លៃចមណាយលើការដំឡើងបំពង់ទុរយោឆ្លងទន្លេ	១ ០០	៤ ០០០	-
សរុប	២ ២៥០	៦ ៨០០	១ ២៥០
ទុនវិនិយោគសរុបក្នុងមួយប្រព័ន្ធ	៩៤ ០៨៤	១២៦ ៥៤០	៥៦ ៧៥១
ទុនវិនិយោគសរុបបណ្តុំទីតាំង	២៧៧ ៣៧៦		

កំណត់សម្គាល់៖ ថ្លៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធខាងលើមិនរាប់បញ្ចូលថ្លៃដី ថ្លៃគំនូរប្លង់ និងថ្លៃត្រួតពិនិត្យការសាងសង់នោះទេ។

៨. ផែនការការងាររយៈពេល ៥ ឆ្នាំ

ផ្នែកនេះពន្យល់រៀបរាប់អំពីការប៉ាន់ស្មានការចំណាយនៃអាជីវកម្មទឹករយៈពេល ៥ ឆ្នាំ ដោយផ្អែកលើកត្តាជំរុញសំខាន់ៗដូចខាងក្រោម៖

តារាង 19៖ កត្តាជំរុញសំខាន់ៗសម្រាប់ការព្យាករណ៍ហិរញ្ញវត្ថុ

កត្តាជំរុញសំខាន់ៗ	បរិយាយ	យោង
ចំនួនបុគ្គលិកប្រចាំការនៅតាមប្រព័ន្ធនីមួយៗ	បុគ្គលិកម្នាក់ក្នុងមួយប្រព័ន្ធ	ការសន្មត
ប្រាក់ឈ្នួល/បុគ្គលិកប្រចាំការ	១៥០ ដុល្លារអាមេរិក/បុគ្គលិក/ខែ	ការសន្មត
ចំនួនបុគ្គលិកនៅការិយាល័យកណ្តាល	បុគ្គលិកបច្ចេកទេស ១ នាក់ គណនេយ្យ ១ នាក់	ការសន្មត
ប្រាក់ឈ្នួលរបស់បុគ្គលិកនៅការិយាល័យកណ្តាល	៥០០ ដុល្លារអាមេរិក/ខែ សម្រាប់បុគ្គលិកបច្ចេកទេស ៤០០ ដុល្លារអាមេរិក/ខែ សម្រាប់បុគ្គលិកគណនេយ្យ	ការសន្មត

ការប្រើប្រាស់អគ្គិសនី	០,១៧៧ – ០,២៣៨ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង/ម ^៣	ការគណនាបច្ចេកទេស
តម្លៃអគ្គិសនីពីប្រព័ន្ធបណ្តាញ	៧៣០ រៀល/គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង	ឃុំ ការិយាល័យ
កម្រិតស៊ីម៉ង់ស្ថិតរបស់ម៉ាស៊ីនភ្លើង	២ លីត្រ/ម៉ែ	ការគណនាបច្ចេកទេស
តម្លៃម៉ាស៊ីន	៣ ៥០០ រៀល/លីត្រ	ឃុំ ការិយាល័យ
សារធាតុគីមី	០,០២៤១២ ដុល្លារអាមេរិក/ម ^៣	ការអនុវត្តទៅរបស់វិស្វករ
សន្ទស្សន៍ភាពតម្លៃ	៣%	វិទ្យាស្ថានជាតិស្ថិតិ
ការថែទាំ	១% នៃអាងប្រព្រឹត្តកម្ម ទ្រព្យសម្បត្តិ និងសម្ភារ	ការសន្មត
ការចេញវិក្កយបត្រ និងការប្រមូល	១០០ រៀល/ការភ្ជាប់	ការសន្មត
ការទំនាក់ទំនង និងធ្វើដំណើរ	៣០០ ដុល្លារអាមេរិក/ខែ	ការសន្មត
សម្ភារការិយាល័យ	៥០ ដុល្លារអាមេរិក/ខែ	ការសន្មត

៨.១ ការចំណាយ

៨.១.១ ការចំណាយផ្ទាល់

ចំណាយផ្ទាល់ភាគច្រើនជាចំណាយអថេរ ដែលមានទំនាក់ទំនងដោយផ្ទាល់ទៅនឹងបរិមាណទឹកដែលផលិត លើកលែងតែថ្លៃចំណាយលើការថែទាំ និងការជួសជុលដែលជាចំណាយថេរ។ តារាងទី ២០ ខាងក្រោមបង្ហាញអំពីការប៉ាន់ស្មាននៃចំណាយផ្ទាល់សរុបរួមសម្រាប់ប្រព័ន្ធទាំងបីនៅក្នុងបណ្តុំទីតាំងសម្រាប់រយៈពេល ៥ ឆ្នាំ។ នៅក្នុងឆ្នាំទី ១ ថ្លៃចំណាយគឺមានចំនួន ១១ ៧២៥ ដុល្លារអាមេរិក។ នៅក្នុង ឆ្នាំទី ៥ ថ្លៃចំណាយកើនឡើងដល់ ១២ ៦១០ ដុល្លារអាមេរិក។

តារាង 20៖ ចំណាយផ្ទាល់សម្រាប់រយៈពេល ៥ ឆ្នាំ

បរិយាយ	ឯកតា	ឆ្នាំទី ១	ឆ្នាំទី ២	ឆ្នាំទី ៣	ឆ្នាំទី ៤	ឆ្នាំទី ៥
បរិមាណទឹកដែលផលិត	ម ^៣ /ឆ្នាំ	៣២ ៤០៣	៧៦ ៧៩៦	១០០ ៨០០	១២៥ ៧១៧	១៥១ ៤០១
ការចំណាយលើសារធាតុគីមី	ដុល្លារអាមេរិក	៨០៥	១ ៩៦៥	២ ៦៥៧	៣ ៤១៣	៤ ២៣៣
ការចំណាយលើថាមពល	ដុល្លារអាមេរិក	៨ ២៤៧	៩ ០៤៨	៣ ៨០២	៤ ៧៣៨	៥ ៧០៣
ការថែទាំ និងការជួសជុល	ដុល្លារអាមេរិក	២ ៦៧៣	២ ៦៧៣	២ ៦៧៣	២ ៦៧៣	២ ៦៧៣
ចំណាយដោយផ្ទាល់សរុប	ដុល្លារអាមេរិក	១១ ៧២៥	១៣ ៦៨៦	៩ ១៣១	១០ ៨២៤	១២ ៦១០

៨.១.២ ចំណាយលើអាជីវកម្ម

តារាង ២១ បង្ហាញអំពីការប៉ាន់ស្មានចំណាយលើអាជីវកម្មរយៈពេល ៥ ឆ្នាំ។ ចំណាយលើអាជីវកម្មទាំងអស់ គឺជាចំណាយថេរ និងនៅថេរទោះបីជាមានកំណើនផលិតកម្មទឹកក៏ដោយ។ ចំណាយនេះ

ធ្វើការកែសម្រួលសម្រាប់តែអតិផរណាតែប៉ុណ្ណោះ។ ចំណាយលើអាជីវកម្មសរុបគឺចាប់ពី ២១ ០៦៨ ដុល្លារអាមេរិកក្នុងឆ្នាំទី ១ ដល់ ២៣ ៤២២ ដុល្លារអាមេរិកក្នុងឆ្នាំទី ៥។

តារាង 21៖ ចំណាយលើអាជីវកម្មរយៈពេល ៥ ឆ្នាំ

បរិយាយ	ឯកតា	ឆ្នាំទី ១	ឆ្នាំទី ២	ឆ្នាំទី ៣	ឆ្នាំទី ៤	ឆ្នាំទី ៥
បៀវត្សរ៍	ដុល្លារអាមេរិក	១៦ ៦៨៦	១៧ ១៨៧	១៧ ៧០២	១៨ ២៣៣	១៨ ៧៨០
ការចេញវិក្កយបត្រ និងការប្រមូល	ដុល្លារអាមេរិក	១៨២	២៤៥	៣១០	៣៧៥	៤៤១
ការទំនាក់ទំនង និងធ្វើដំណើរ	ដុល្លារអាមេរិក	៣ ៦០០	៣ ៦០០	៣ ៦០០	៣ ៦០០	៣ ៦០០
សម្ភារការិយាល័យ	ដុល្លារអាមេរិក	៦០០	៦០០	៦០០	៦០០	៦០០
ចំណាយលើអាជីវកម្មសរុប	ដុល្លារអាមេរិក	២១ ០៦៨	២១ ៦៣១	២២ ២១២	២២ ៨០៨	២៣ ៤២២

កំណត់សម្គាល់៖ មានតែបៀវត្សរ៍ និងការចេញវិក្កយបត្រ និងការប្រមូលប៉ុណ្ណោះដែលត្រូវកែតម្រូវតាមអត្រាអតិផរណា ៣% ក្នុងមួយឆ្នាំ។

៨.១.៣ ចំណាយរំលស់

តារាង ២២ រៀបរាប់សង្ខេបអំពីការប៉ាន់ស្មានចំណាយរំលស់លើបណ្តុំទីតាំងរយៈពេល ៥ ឆ្នាំ។ ការចំណាយរំលស់ស្ថិតនៅថេររយៈពេល ៥ ឆ្នាំ ដែលមានចំនួន ៧ ៧៣២ ដុល្លារអាមេរិកក្នុងមួយឆ្នាំ។

តារាង 22៖ ចំណាយរំលស់រយៈពេល ៥ ឆ្នាំ

បរិយាយ	ឯកតា	ឆ្នាំទី ១	ឆ្នាំទី ២	ឆ្នាំទី ៣	ឆ្នាំទី ៤	ឆ្នាំទី ៥
ចំណាយរំលោះសរុប	ដុល្លារអាមេរិក	៧ ៧៣២	៧ ៧៣២	៧ ៧៣២	៧ ៧៣២	៧ ៧៣២

៨.១.៤ ចំណាយផ្សេងៗ

ការចំណាយផ្សេងៗគឺគ្របដណ្តប់តែលើពន្ធលើប្រាក់ចំណេញតែប៉ុណ្ណោះ។ ពន្ធលើប្រាក់ចំណេញកើនឡើងទៅតាមចំណេញពីប្រតិបត្តិការ។ ពន្ធលើប្រាក់ចំណេញនៅក្នុងឆ្នាំទី ១ គឺមានចំនួន ១ ១៩៤ ដុល្លារអាមេរិក និងកើនឡើងដល់ ៩ ៤៣២ ដុល្លារអាមេរិកនៅក្នុងឆ្នាំទី ៥។

តារាង 23៖ ការចំណាយផ្សេងៗរយៈពេល ៥ ឆ្នាំ

បរិយាយ	ឯកតា	ឆ្នាំទី ១	ឆ្នាំទី ២	ឆ្នាំទី ៣	ឆ្នាំទី ៤	ឆ្នាំទី ៥
ពន្ធលើប្រាក់ចំណេញ	ដុល្លារអាមេរិក	-	១ ១៩៤	៤ ៧០២	៧ ០៣៣	៩ ៤៣២
ចំណាយផ្សេងៗសរុប	ដុល្លារអាមេរិក	-	១ ១៩៤	៤ ៧០២	៧ ០៣៣	៩ ៤៣២

៨.១.៥ ចំណាយសរុប

តារាង ២៤ បង្ហាញឯកតិការប៉ាន់ស្មានចំណាយលើអាជីវកម្មរយៈពេល ៥ ឆ្នាំ។ សរុបការចំណាយនៅក្នុងឆ្នាំទី ១ មានចំនួន ៤០ ៥២៥ ដុល្លារអាមេរិក ខណៈដែលការចំណាយនៅក្នុងឆ្នាំទី ៥ គឺមានចំនួន ៥៣ ១៩៥ ដុល្លារអាមេរិក។

តារាង 24៖ ការចំណាយសម្រាប់រយៈពេល ៥ ឆ្នាំ

បរិយាយ	ឯកតា	ឆ្នាំទី ១	ឆ្នាំទី ២	ឆ្នាំទី ៣	ឆ្នាំទី ៤	ឆ្នាំទី ៥
ចំណាយដោយផ្ទាល់សរុប	ដុល្លារអាមេរិក	១១ ៧២៥	១៣ ៦៨៦	៩ ១៣១	១០ ៨២៤	១២ ៦១០
ចំណាយលើអាជីវកម្មសរុប	ដុល្លារអាមេរិក	២១ ០៦៨	២១ ៦៣១	២២ ២១២	២២ ៨០៨	២៣ ៤២២
ចំណាយរំលោះសរុប	ដុល្លារអាមេរិក	៧ ៧៣២	៧ ៧៣២	៧ ៧៣២	៧ ៧៣២	៧ ៧៣២
ចំណាយផ្សេងៗសរុប	ដុល្លារអាមេរិក	-	១ ១៩៤	៤ ៧០២	៧ ០៣៣	៩ ៤៣២
ចំណាយសរុប	ដុល្លារអាមេរិក	៤០ ៥២៥	៤៤ ២៤៥	៤៣ ៧៧៨	៤៨ ៣៩៨	៥៣ ១៩៥
បរិមាណទឹកដែលផលិត	ម ^m	៣២ ៤០៣	៧៦ ៧៩៦	១០០ ៨០០	១២៥ ៧១៧	១៥១ ៤០១
ថ្លៃចំណាយជាមធ្យមសម្រាប់ទឹក/ម ^m	ដុល្លារអាមេរិក	១,២៥	០,៥៨	០,៤៣	០,៣៨	០,៣៥
ថ្លៃចំណាយជាមធ្យមសម្រាប់ទឹក/ម ^m នៃទឹកដែលបានផលិតសម្រាប់ ៥ ឆ្នាំ (ដុល្លារអាមេរិក)		០,៦០				

ឧបសម្ព័ន្ធ ១៖ គំនូសប្លង់បណ្តាញបំពង់ចែកចាយ

