ជំពូក ៣

ការពិពណ៌នាអំពីគំរោង

Project description

Draft

ជំពូកទី ៣

ការពិពណ៌នាអំពីគំរោង

៣.១ សេចក្តីផ្តើម (INTRODUCTION)

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល តំណាងដោយ ឯកឧត្តមរដ្ឋមន្ត្រី ស៊ុយ សែម និង ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ តំណាងដោយ ឯកឧត្តមទេសរដ្ឋមន្ត្រី គាត ឈុន បានចុះហត្ថលេខាលើកិច្ចសន្យា ស្តីពីការវិនិយោគទុនលើគំរោងវារីអគ្គិសនីកំចាយ (Kamchay Hydroelectric BOT Project) របស់ក្រុមហ៊ុន SINOHYDRO Corporation Limited. នៅខេត្តកំពត នៅថ្ងៃទី ២៣ ខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០០៦ ដោយយោងតាមលិខិតសិទ្ធិប្រទានរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាលេខ ១៦.សប្រទ ចុះថ្ងៃទី ១៧ ខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០០៦ ដែលចុះហត្ថលេខាដោយ សម្តេចនាយករដ្ឋមន្ត្រី ហ៊ុន សែន ។ (សូមពិនិត្យមើលកិច្ចសន្យាក្នុងឧបសម្ព័ន្ធ ១)

៣.២ ប្រវត្តិគំរោង (PROJECT BACKGROUND)

ការផ្គត់ផ្គង់អគ្គិសនីនៃប្រទេសកម្ពុជាមានកំរិតទាបនៅឡើយ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបានខិតខំរករគ្រប់មធ្យោបាយដើម្បីបង្កើន ការផលិតថាមពលអគ្គិសនីជូនដល់ប្រជាពលរដ្ឋ និងអភិវឌ្ឍន៍លើគ្រប់វិស័យ ពីព្រោះវិស័យថាមពលជាផ្នែកមួយនៃគ្រឹះសំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍ប្រទេសជាតិ។ យោងតាមស្ថិតិប្រចាំឆ្នាំ ២០០៥ នៃព្រះរាជណាចក្រកម្ពុជាបានបង្ហាញថា ថាមពលអគ្គិសនីសរុបផលិតនៅកម្ពុជាក្នុងឆ្នាំ ២០០៤ គឺ ៧២០ គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង (KWh) ដែលក្នុងនោះ .អគ្គិសនីកម្ពុជាបានផលិតថាមពលអគ្គិសនីសរុបមានចំនួន ៦៦៣ លាន គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង (KWh) និងនាំចូលថាមពលអគ្គិសនី ពីប្រទេសថៃ និងប្រទេសវៀតណាម សរុបចំនួន ៥៧ លាន គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង (KWh) ។ ម្យ៉ាងវិញទៀតនាពេលបច្ចុប្បន្ននេះប្រទេសកម្ពុជាមានវារីអគ្គិសនីតែពីរកន្លែងគត់ដែលកំពុងដំណើរការសព្វថ្ងៃ ហើយមានសម្ថភាពផលិតកំរិតតូច គឺ វារីអគ្គិសនីស្ទឹងប្រាលខេត្តកំពង់ស្ពឺ (១៣ MW) និងវារីអគ្គិសនីអូរជុំខេត្តរតនះគីរី (១ MW) ។

យ៉ាងណាមិញទំនប់វារីអគ្គិសនីកំចាយនេះត្រូវបានសិក្សាជាច្រើនដងរួចមកហើយ ដូចជា នៅឆ្នាំ១៩៥០ គណកម្មាការទន្លេមេគង្គអន្តរជាតិបានសំរេច ដាក់ប្រពន្ធ័អាងរងទឹកភ្លៀងរបស់ស្ទឹងកំចាយក្រៅប្រព័ន្ធអាងរងទឹកភ្លៀងរបស់ទន្លេមេគង្គ ហើយគំរោងនេះ ក៏ចាប់ផ្តើម សិក្សាស្រាវជ្រាវចាប់ពីពេលនោះមក។ នៅក្នុងអំឡុងពេលឆ្នាំ ១៩៦០-១៩៦៥ គំរោងអភិវឌ្ឍន៍ស្ថានីយវារីអគ្គិសនីកំចាយត្រូវបានសិក្សាល់អិត និង រៀបចំសាងសង់ក្រោមក្របខ័ណ្ឌជំនួយរបស់អតីតសហភាព សូវៀត ប៉ុន្តែការសិក្សានោះបានត្រូវទុកចោល ។ បន្ទាប់ពីសង្គ្រាមញ៉ៀមញ៉ីក្នុងទសវត្សឆ្នាំ៧០ គណៈកម្មាការទន្លេមេគង្គធ្វើការកែតំរូវសម្ថភាពផលិតលើការសិក្សារបស់ក្រុម សហភាពសូវៀត តែការប្រឹងប្រែងនោះពុំបានឈានដល់ការសាងសង់ទេ ។ នៅឆ្នាំ ១៩៩២ អ្នកឯកទេសជប៉ុនបានបញ្ជាក់ថាស្ទឹងកំចាយមានសក្តានុពលយ៉ាងពិតប្រាកដ ហើយបានសិក្សាទិដ្ឋភាពសេដ្ឋកិច្ច និងបច្ចេកទេសនៃគំរោងកំចាយនេះ ប៉ុន្តែការសិក្សានោះក៏ពុំបានសំរេចទៀត ។ នៅឆ្នាំ ១៩៩៥ ក្នុងក្របខ័ណ្ឌជំនួយបច្ចេកទេសរបស់ប្រទេសកាណាដា គំរោងស្ថានីយវារីអគ្គិសនីកំចាយនេះត្រូវបានធ្វើការសិក្សាបុរេលទ្ធភាពឡើងវិញ ដោយក្រុមហ៊ុនបីរួមគ្នាគឺ Pomerleau International, Hydro-Quebec International and Experco Consultants ។ បន្ទាប់មកនៅឆ្នាំ ១៩៩៨-២០០០ ក្នុងការសិក្សាផែនការមេអភិវឌ្ឍន៍វិស័យអគ្គិសនីសំរាប់ឆ្នាំ ២០០០-២០១៦ ក្រោមជំនួយបច្ចេកទេសរបស់ធនាគារពិភពលោក

គំរោងវារីអគ្គសនីកំចាយបានត្រូវក្រុមសិក្សាផ្ទៀងផ្ទាត់ និងជ្រើសរើសបញ្ចូលក្នុងគំរោងអាទិភាពសំរាប់ដោះស្រាយប្រភពអគ្គសនីនៅកម្ពុជាក្នុងរយៈពេលមធ្យម ។ នៅឆ្នាំ២០០១-២០០២ គំរោងវារីអគ្គិសនីកំចាយនេះត្រូវបានសិក្សាលទ្ធភាពលំអិតបន្ថែមទៀត ក្រោមជំនួយបច្ចេកទេសរបស់ប្រទេសកាណាដាដដែល ហើយជាលទ្ធផលនៃការសិក្សាបានវាយតំលៃថា គំរោងវារីអគ្គសនីកំចាយមានតំលៃផលិតខ្ពស់បន្តិច ប៉ុន្តែវាមានសក្តានុពលសំរាប់ដោះស្រាយប្រភពអគ្គសនីនៅកម្ពុជាក្នុងរយៈពេលមធ្យមបាន។

ដោយយល់ឃើញថា ប្រទេសកម្ពុជាមានច្បាប់វិនិយោគផ្នែកអនុគ្រោះពន្ធ និងមានការលើកទឹកចិត្តជាច្រើនដល់វិនិយោគិន ក្នុង និងក្រៅប្រទេស ក្នុងការជួយអភិវឌ្ឍន៍ប្រទេសជាតិ ជាពិសេសកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រតាមគោលនយោបាយរបស់រាជរដ្ឋាភិបាល ក្រុមហ៊ុន SINOHYDRO Corporation Limited. បានដាក់សំណើដេញថ្លៃសុំការអភិវឌ្ឍន៍គំរោងវារីអគ្គិសនីកំចាយខេត្តកំពតនេះ តាមបែបគំរោង សាងសង់ ប្រត្តិបត្តិ និងផ្ទេរ (BOT) ទៅក្រសួង ឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និង ថាមពល នាថ្ងៃទី ១៧ មករា ឆ្នាំ២០០៥ ។

នៅក្នុងការដេញថ្លៃប្រកួតប្រជែងជាចំហ និងលក្ខណៈអន្តរជាតិយកសិទ្ធិធ្វើការវិនិយោគ ដែលបានធ្វើឡើងពីខែមិថុនា ២០០៤ ដល់ ខែ មករា ២០០៥ ក្រុមហ៊ុន SINOHYDRO Corporation Limited នៃសាធារណរដ្ឋប្រជាមានិតចិនបានឈ្នះលេខមួយ និងទទួលសិទ្ធិធ្វើការវិនិយោគគំរោងវារីអគ្គិសនីកំចាយ ដោយមានលិខិតយល់ព្រមរបស់ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និង ថាមពល នាថ្ងៃទី ២៧ ខែ មេសា ឆ្នាំ ២០០៥ ដែលចុះហត្ថលេខាដោយឯកឧត្តមរដ្ឋមន្ត្រី **ស៊ុយ សែម** បានប្រកាសប្រាប់ក្រុមហ៊ុនពីការឈ្នះលើការដេញថ្លៃនេះ (មានលិខិតភ្ជាប់ជាមួយក្នុង ឧបសម្ព័ន្ធ ១) ។

នាថ្ងៃទី ១៧ ខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០០៦ សម្តេចនាយករដ្ឋមន្ត្រី បានប្រគល់សិទ្ធិពេញសមត្ថភាពជូនឯកឧត្តម **ស៊ុយ សែម** រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួង ឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និង ថាមពល ដើម្បីចុះហត្ថលេខាលើកិច្ចសន្យាការអនុវត្តន៍គំរោងនេះ ។

នាថ្ងៃទី ២៣ ខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០០៦ ក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និង ថាមពល និង ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ ដែលតំណាងដោយ ឯកឧត្តមរដ្ឋមន្ត្រី **ស៊ុយ សែម** និង ឯកឧត្តមទេសរដ្ឋមន្ត្រី **គាត ឈុន** បានចុះកិច្ចសន្យាស្តីពីការវិនិយោគទុន ប្រភេទ " BOT " លើគំរោងអភិវឌ្ឍន៍វារីអគ្គិសនីកំចាយ ខេត្តកំពត ជាមួយនឹងក្រុមហ៊ុន SINOHYDRO Corporation Limited. ដែលមានរយៈពេល ៤៤ ឆ្នាំ រាប់ទាំងរយៈពេលសាងសង់ ៤ឆ្នាំផង ។

៣.៣ ទីតាំងគំរោង (PROJECT LOCATION)

តំបន់ដែលក្រុមហ៊ុន SINOHYDRO Corporation Limited. ធ្វើការអភិវឌ្ឍន៍វារីអគ្គិសនីមានទីតាំងស្ថិតនៅចំងាយប្រមាណ ១៥ គីឡូម៉ែត្រ ភាគខាងជើងនៃទីរួមខេត្តកំពត ដែលស្ថិតក្នុងស្រុកកំពត ត្រង់ចន្លោះខ្សែស្របទី ១០°៤០.១៤៤´ និង ១០°៤៩.៤៩៦´ នៃរយៈទទឹងខាងជើង និងខ្សែបណ្តោយទី ១០៤°០៤.៦៦៧´ និង ១០៤°០៨.៦៦៣´ នៃរយៈបណ្តោយខាងកើត (សូមមើល ផែនទីលេខ១ និងលេខ២ ដែលបង្ហាញទីតាំងភ្ជាប់មកជាមួយខាងក្រោមនេះ) ។ ទីតាំងទំនប់ទី១ (ទំនប់អាងទី១) មានចំងាយប្រមាណ ៤.៥គ.ម ពីលើតំបន់ទេសចរណ៍ធម្មជាតិទឹកឈូរ ហើយទំនប់ទី២ (ទំនប់អាងទី ២) មានចំងាយប្រមាណ ៣០០ម ពីលើតំបន់ទឹកឈូរ ។

ទីតាំងរបស់គំរោងនេះបានបញ្ជាក់កាន់តែច្បាស់ក្នុងផែនទីចង្អុលទីតាំង ដែលភ្ជាប់មកជាមួយខាងក្រោមនេះ ដោយមានកូអ័រដោនេដូចខាងក្រោម :

<u>ទំនប់ទី ១ (ទំនប់អាងទី ១)</u>

(RCC Dam)

- ចំណុច A : X = ៤០៣៨២០ និង Y = ១១៨២៨២៣
- ចំណុច B : X = ៤០៤០៦៧ និង Y= ១១៨៣៤៧០

<u>សំណង់ពង្វៀងចរន្តទឹក</u>

(Diversion Conduit)

- ចំណុច E : X = ៤០៣៦៨៩ និង Y = ១១៨៣១៤២
- ចំណុច F : X = ៤០៣៧០៣ និង Y = ១១៨៣១៤៨

<u>ទំនប់បង្វែរចរន្តទឹកខាងលើ</u>

(Upstream Cofferdam)

- ចំណុច C : X = ៤០៣៨២១ និង Y = ១១៨៣១៣៨
- ចំណុច D : X = ៤០៣៨៧៩ និង Y= ១១៨៣២៥០

<u>ទំនប់បង្វែរចរន្តទឹកខាងក្រោម</u>

(Downstream Cofferdam)

- ចំណុច G : X = ៤០៤០៨១ និង Y = ១១៨៣០៤២
- ចំណុច H : X = ៤០៤១២៦ និង Y = ១១៨៣១៦០

<u>អាគារផលិតថាមពល ១</u>

(Power House 1)

- ចំណុច I : X = ៤០៤៣៤៧ និង Y =១១៨១៥៣១

<u>អាគារផលិតថាមពល ២</u>

(Power House 2)

- ចំណុច J : X = ៤០៤៨៣១ និង Y = ១១៧៩៩៩៨

<u>ទំនប់បង្ហៀរសេវាកម្មសំរាប់ដោះទឹក</u>

(Service Spillway)

- ចំណុច K : X = ៤០៣៩២១ និង Y =១១៨៣០៨៦
- ចំណុច L : X = ៤០៣៩៧៤ និង Y =១១៨៣២២៧

<u>ទំនប់បង្ហៀរជំនួយសំរាប់ដោះទឹកទី១</u>

(Auxiliary Spillway 1)

- ចំណុច M : X = ៤០៣៨៨៩ និង Y = ១១៨៣០០២
- ចំណុច K : X = ៤០៣៩២១ និង Y =១១៨៣០៨៦

<u>ទំនប់ជំនួយ (ទំនប់អាងទី ២)</u>

(Concrete Auxiliary Dam)

- ចំណុច O : X = ៤០៨៦៧៩ និង Y =១១៧៩៩៨២
- ចំណុច P : X = ៤០៥២៥៦ និង Y =១១៨០១១៨

<u>ទំនប់បង្ហៀរជំនួយសំរាប់ដោះទឹកទី ២</u>

(Auxiliary Spillway 2)

- ចំណុច L : X = ៤០៣៩៧៤ និង Y =១១៨៣២២៧
- ចំណុច N : X = ៤០៤០០៦ និង Y = ១១៨៣៣១១

<u>ទីស្នាក់ និង កន្លែងរស់នៅរបស់បុគ្គលិក</u>

(Location of Office and Residential Area)

- ចំណុច Q : X = ៤០៤៥២០ និង Y = ១១៨០១៦០

<u>អាគារផលិតថាមពល ៣</u>

(Power House 3)

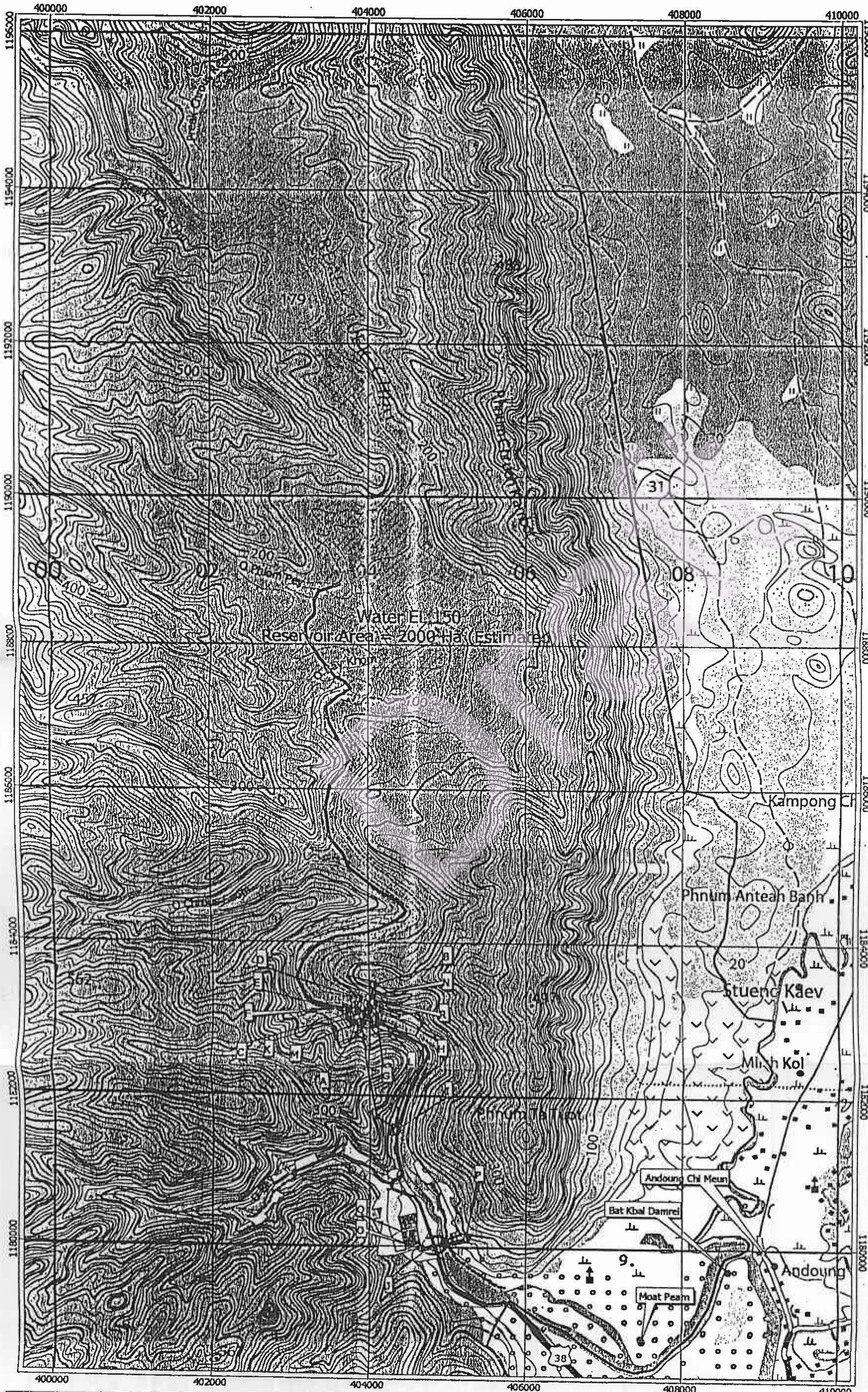
- ចំណុច R : X = ៤០៤០៦៣ និង Y = ១១៨៣២៤៧

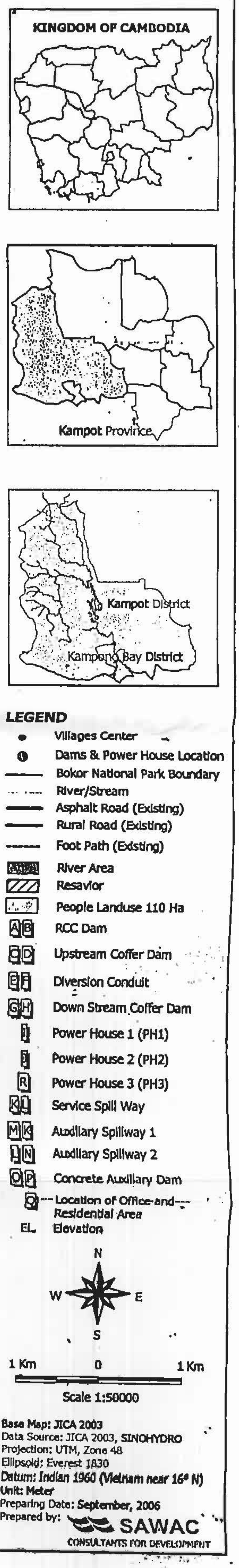
<u>សំគាល់:</u> ចំណុចទីតាំងទាំងអស់ខាងលើនោះ អាចមានការកែប្រែដោយ យោងតាមការសិក្សាលំអិតបន្ថែមរបស់ក្រុមហ៊ុន

Draft

Draft

Map No.1: Location Map of Kamchay Hydroelectric Project in Kampot Province of SINOHYDRO Corporation Limited.





Map N°2: GENERAL LAYOUT OF KAMCHAY HYDRO ELECTRIC IN KAMPOT PROVINCE OF SINOHYDRO Corporation Limited.

៣.៤ ការរៀបចំហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់គំរោង (Infrastructure of The Kamchay Hydroelectric Project)

៣.៤.១ គម្មវត្ថុទូទៅនៃការសាងសង់វារីអគ្គិសនី (General Subject of the Hydroelectric)

កម្មវត្ថុទូទៅនៃការសាងសង់វារីអគ្គិសនី មានដូចខាងក្រោម :

- **ផលិតកម្មចំបង** : ថាមពលអគ្គិសនី ១៩៣ មេហ្គាវ៉ាត់ ស្មើនឹង ៤៨៨ GWh ។ ការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលអគ្គិសនីក្នុង១ឆ្នាំ ដោយកាត់ចេញនូវការបាត់បង់ក្នុងបណ្តាញ និងប្រពន្ធ័ផ្សេងៗ គឺ ៤៨២ GWh ។
- ផ្តល់ប្រភពក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និង ការស្រោចស្រពដីកសិកម្ម ។
- ការកាត់បន្ថយទឹកជំនន់ នៅតំបន់ខាងក្រោមអាង និង បង្កើតតំបន់ទេសចរណ៍ធម្មជាតិ ។
- លៃតំរូវចរាចរទឹករបស់ព្រែកទឹកឈូ (ស្ទឹងកំចាយ) នៅរដូវប្រាំង ។

ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសំខាន់ៗរបស់វារីអគ្គិសនីគឺ ធ្វើអាងទឹក ២ : អាងទឹកទី ១ នៅខាងលើ និងអាងទឹកទី ២ (មើលកូអ័រដោនេ នៅជំពូក ៣ ចំណុច ៣.៣) ។

៣.៤.២ ទស្សនទាននៃការសាងសង់គំរោង (Project Concept)

ដោយមានការគាំទ្រពីរដ្ឋាភិបាលចិន និង រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា ក្រុមហ៊ុនបានទទួលគោលការណ៍ឯកភាពអនុញ្ញាតិឱ្យធ្វើការវិនិយោគគំរោង វារីអគ្គិសនីកំចាយ នៅខេត្តកំពត នៃប្រទេសកម្ពុជា ។ ដើម្បីឱ្យគំរោងនេះដំណើរការទទួលបានជោគជ័យ នោះក្រុមហ៊ុនបានរៀបចំគំរោងផែនការ ដោយផ្អែកលើលក្ខណៈទីតាំងភូមិសាស្ត្រ ស្ថានភាពដីនៅក្នុងតំបន់គំរោង ។

ទស្សនៈរបស់ក្រុមហ៊ុន SINOHYDRO Corporation Limited. ដែលបានសំរេចដាក់ទុនវិនិយោគនេះ គឺបណ្តាលមកពី :

- ក្រុមហ៊ុនមានបទពិសោធន៍ជាច្រើនក្នុងការសាងសង់វារីអគ្គិសនីនៅប្រទេសចិន និងប្រទេសក្នុងតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍ ។
- រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាដែលតំណាងដោយក្រសួង ឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល មានការលើកទឹកចិត្តដល់ការធ្វើវិនិយោគឯកជនភាវូបនីយកម្ម ពិសេសវិស័យថាមពលអគ្គិសនី ដើម្បីលើកកំពស់ការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលអគ្គិសនី ជាលក្ខណៈឯករាជ្យដោយខ្លួនឯងរបស់ប្រទេសនេះ ។
- ក្រសួង ឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពលនៃប្រទេសកម្ពុជាមានគោលបំណងក្នុងការអនុវត្តន៍សាងសង់គំរោងវារីអគ្គិសនីនេះតាមរយៈការដេញថ្លៃជាអន្តរជាតិ ដោយពឹងផ្អែកលើការសាងសង់ ប្រតិបត្តិ និងផ្ទេរ (Build-Operate-Transfer (BOT)) ជាមូលដ្ឋាន ។
- អគ្គិសនីកម្ពុជា (EDC) ជាអ្នកទទួលទិញថាមពលអគ្គិសនីដែលផលិតចេញពីវារីអគ្គិសនីកំចាយនេះទាំងស្រុងក្រោមកិច្ចសន្យាទិញជាមួយក្រុមហ៊ុន ក្នុងរយៈពេលវែង ។
- អាជ្ញាធរអគ្គិសនីកម្ពុជា ដែលហៅកាត់ថា (EAC) ត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយយោងតាមច្បាប់ផ្នែកថាមពល ។ ក្នុងអនុក្រិត្យ និង គោលការណ៍ណែនាំផ្សេងៗ តំរូវឱ្យអាជ្ញាធរអគ្គិសនីកម្ពុជាគ្រប់គ្រងការផលិតថាមពលអគ្គិសនីទាំងអស់ ហើយទទួលបន្ទុកក្នុងការរៀបចំបែបបទនៃការដេញថ្លៃ ដោយយោងតាមប្រសិទ្ធិភាពនៃតំលៃសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ និងចេញលិខិតអនុញ្ញាតិក្នុងវិស័យអគ្គិសនីនេះផងដែរ ។
- ជួយធ្វើការអភិវឌ្ឍន៍ប្រទេស និងតំបន់នេះ ដោយធ្វើឱ្យថាមពលអគ្គិសនីប្រើប្រាស់បានប្រសើរ និងមានតំលៃសមរម្យ ។

Draft

- ផ្តល់មុខរបរ បច្ចេកវិជ្ជា និងកសាងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្សេង១ ដូចជា ផ្លូវថ្នល់ ទំនប់ទឹក ផ្តល់ប្រភពក្នុងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និង ការស្រោចស្រពដីកសិកម្ម ក្នុងទិសដៅរួមចំណែកជាមួយរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា ដើម្បីកាត់បន្ថយភាពក្រីក្ររបស់ប្រជាពលរដ្ឋកម្ពុជា ។
- ដើម្បីស្វែងរកប្រាក់ចំណូលជូនក្រុមហ៊ុនក៏ដូចជាប្រាក់ចំណូលជូនដល់រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា និងប្រជាពលរដ្ឋកម្ពុជា ។
- ផ្លាស់ប្តូរបទពិសោធន៍បច្ចេកទេសលើវិស័យអគ្គិសនី ។

៣.៤.៣ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្លូវគមនាគមន៍ (Access Road Infrastructure)

ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធផ្លូវគមនាគមន៍មានស្រាប់ក្នុងតំបន់គំរោងគឺ ផ្លូវលេខ ៣៨ (មើលផែនទីទី ១ ស្ថិតនៅខាងស្តាំដៃ) ក្រុមហ៊ុននឹងស្តារឡើងវិញផ្លូវលេខ ៣៨ នេះដែលមានប្រវែង ១៣៦៧៥ម ។ ក្រោយពេលសាងសង់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធវារីអគ្គិសនីរួច ផ្លូវនេះនឹងអ៊ិតបេតុង (Asphalt Concrete) ដែលមានទទឹងខ្នងលើ ៧ម ។

ក្រុមហ៊ុននឹងសាងសង់ ផ្លូវម្ខាងទៀតខាងឆ្វេងដៃ នៃព្រែកទឹកឈូមានប្រវែង ៤៨៣៥ម (មើលផែនទីទី ២) ផ្លូវនេះនឹងអ៊ិតបេតុង (Asphalt Concrete) ដែលមានទទឹងខ្នងលើ ៧ម ដូចគ្នា ។

ក្រុមហ៊ុននឹងសាងសង់ស្ពានមួយកន្លែង (មើលផែនទីទី ២) ។

៣.៤.៤ អាងស្តុកទឹកទី១ ទំនប់ RCC និងប្រព័ន្ធសំណង់សិល្បៈការរបស់វា
(Reservoir No. 1, RCC Dam and Associated Hydraulic Structure)

ជាគោលការណ៍នៃសំណង់វារីអគ្គិសនីគឺ ធ្វើអាងស្តុកទឹកពីរកន្លែងគឺ : ទំនប់ទប់កាត់ស្ទឹងកំចាយទី ១ (ព្រែកទឹកឈូ) ស្ថិតនៅខាងលើដែលហៅថា ទំនប់អាងទី១ RCC (Reinforcement Concrete Compaction) និងទំនប់អាងទី២ ដែលស្ថិតនៅចំងាយប្រហែល ៣០០ម ពីរមណីយដ្ឋានទឹកឈូសព្វថ្ងៃគិតមកដល់ស្ពានយោល (មើលផែនទីទី ២) ។ អាងទឹកទី ១ នេះមានចំណុះ ៦៨១.៣ លានម៣ មានផ្ទៃលើ (នៅនីវ៉ូ១៩០ម) ១៩.៩ គ.ម២ (តារាង ៥.៣.៦ នៅក្នុង Technical Proposal Volume 1) ហើយទំនប់ទាំងនេះមានបំពាក់ទៅ ដោយសំណង់សិល្បៈការជាច្រើន ដូចជា :

៣.៤.៤.១ ទំនប់អាងស្តុកទឹកទី១ (RCC Dam)

ទំនប់នេះធ្វើអំពីបេតុង និងបេតុងដែក មានកំពស់រហូតដល់ ១១៤ម (បើធៀបពីនីវ៉ូបាតស្ទឹងដល់នីវ៉ូខ្នងទំនប់) (មើលផែនទីទី ២ និង DWG No. 8 & 9) ហើយទំនប់ RCC នេះមានសំណង់សិល្បៈការដូចតទៅ :

១- <u>**សំណង់ពង្វៀងចរន្តទឹក** (Diversion Conduit)</u> : សំណង់នេះនឹងធ្វើមុនទំនប់ RCC ហើយមានលក្ខណៈជាសំណង់បណ្តោះអាសន្ន ។ សំណង់នេះធ្វើដើម្បីពង្វៀងទឹកនៅពេលធ្វើទំនប់អាងស្តុកទឹកទី១ ហើយនឹងត្រូវបិទទាំងស្រុងវិញនៅពេលដំណើរការវារីអគ្គិសនី ។ សំណង់នេះមានបំពង់បង្ហូរទឹកបេតុងដែលមានមុខកាត់ ៦ម រាងជាអក្សរ D ប្រវែង ៣៧.៨១ម និងកំរាស់ 0.៥ម ហើយបាត កន្លែងច្រកទឹកចូលខាងលើគ្រោងតំឡើងនូវកំរិតកំពស់ EL : ៤៥ម និងច្រកទឹកចេញខាងក្រោមបាតវាគ្រោងដាក់ EL : ៤៣ម ។ សំណង់ពង្វៀងចរន្តទឹកនេះមានប្រវែងសរុប ១៥០ម ។ នៅច្រកទឹកចូលខាងលើមានបំពាក់ទ្វារទឹក ដើម្បីលៃតំរូវចរាចរទឹកនៅពេល ដែលចាំបាច់ ។

Draft

២- **ទំនប់ធ្វើពីបេតុង (Non-Overflow RCC Dam)** : ទំនប់នេះធ្វើអំពីបេតុងដែលមានខ្នងលើ ៦ម នីវ៉ូខ្នងលើមានកំរិតកំពស់ EL : ១៩៩ម ប្រវែងសរុប ៤៧៨ម ទំនប់នេះសង់នៅខាងឆ្វេង និងខាងស្តាំដៃនៃ RCC Dam (មើល DWG No. 8) ។

៣- **បំពង់នាំទឹកទៅអាគារថាមពលទី ១ (Diversion Tunnel)** : បំពង់នេះមានចែកចេញជាពីរចំណែកគឺ (មើល DWG No. 9 & 15):

- បំពង់បេតុងសម្ពាធខ្សោយ (Low Pressure Tunnel) មានមុខកាត់រាងជារង្វង់អង្កត់ផ្ចិតក្នុង ៨ម កំរាស់ 0.៥ ម ប្រវែងសរុបរបស់បំពង់នេះមាន ១២៧៣ ម អ័ក្សបំពង់ខាងលើតំឡើងនៅកំរិតកំពស់ EL : ១១៨ម អ័ក្សបំពង់ ខាងក្រោមតំឡើងនៅកំរិតកំពស់ EL : ១០៩ម ។ បំពង់នេះមានសមត្ថភាពអាចបង្ហូរទឹកចេញបាន ១៦០ម³/វិនាទី ។ នៅចុងបំពង់នេះមានអាងខ្វាលបេតុង ដែលតភ្ជាប់បំពង់នេះទៅនឹងបំពង់ដែកសម្ពាធខ្លាំង ។ អាងនេះមានមុខកាត់រាងជារង្វង់ ដែលមានអង្កត់ផ្ចិតក្នុង ១៥ម កំពស់ ៧០ម កំរាស់បេតុង ១ម ទៅ ១.៥០ម ។ នៅខាងមុខបំពង់នេះមានសំណង់យកទឹកចូល (Intake Structure) សំរាប់នាំទឹកចូលទៅតាមបំពង់នេះកាត់តាមអាងខ្វាល និងបំពង់ដែកសម្ពាធខ្ពស់ រួចទៅអូសតួប៊ីនកំលាំង ៦0 MW x 3 = 180 MW ។
- បំពង់ដែកសម្ពាធខ្ពស់ (High Pressure Tunnel) បំពង់នេះតភ្ជាប់ចេញពីអាងខ្វាលទៅអាគារផលិតថាមពលទី១ ដែលមានអង្កត់ផ្ចិតក្នុង ១.២ម ធ្វើអំពីដែក 16 Mn R Steel-line ។ ប្រវែងសរុបបំពង់ដែកនេះមាន ៣២០ម ហើយមានកំពស់ ៨៩.៤ម ធៀបពីអ័ក្សបំពង់សម្ពាធទាបត្រង់អាងខ្វាលទៅអ័ក្សទួរប៊ីន (Turbine) ។ បំពង់ដែកនេះមានតំណរាង y បែកជាបីចូលទៅទួរប៊ីននីមួយៗ ។

៤- **ទំនប់បង្ហៀរ (Spillway)** : ទំនប់បង្ហៀរនេះចែកចេញជាពីរប្រភេទ គឺ : ទំនប់បង្ហៀរជំនួយ (Auxiliary Spillway) និងទំនប់បង្ហៀរសេវាកម្ម (Service Spillway) (មើល DWG No. 8, 9 & 12) ។ ជាទូទៅ ការគណនាគ្រោងធ្វើទំនប់បង្ហៀរគឺ គិតតាមប្រូបាប៊ីលីតេរយៈពេលទឹកជំនន់ ១:៥០ ឆ្នាំ តាមការប៉ាន់ប្រមាណរបស់ក្រុមហ៊ុន ធារទឹកជំនន់ដែលខ្លាំងជាងគេ (Probable Maximum Flood) ក្នុងរយៈពេល ៥0ឆ្នាំនោះគឺ ១0000ម³/វិនាទី ។ ទំនប់បង្ហៀរនេះគឺ ធ្វើឡើងដើម្បីធានាកុំឱ្យជន់លិចតំបន់ខាងលើទំនប់ RCC និងកុំឱ្យគំរាមកំហែងដល់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធទំនប់វារីអគ្គិសនីដទៃទៀត ។ ទំនប់នេះនឹងលៃតំរូវកំពស់ទឹកក្នុងអាងឱ្យនៅត្រឹមកំរិតកំពស់ត្រឹម (នីវ៉ូ) EL : ១៥០ម ។

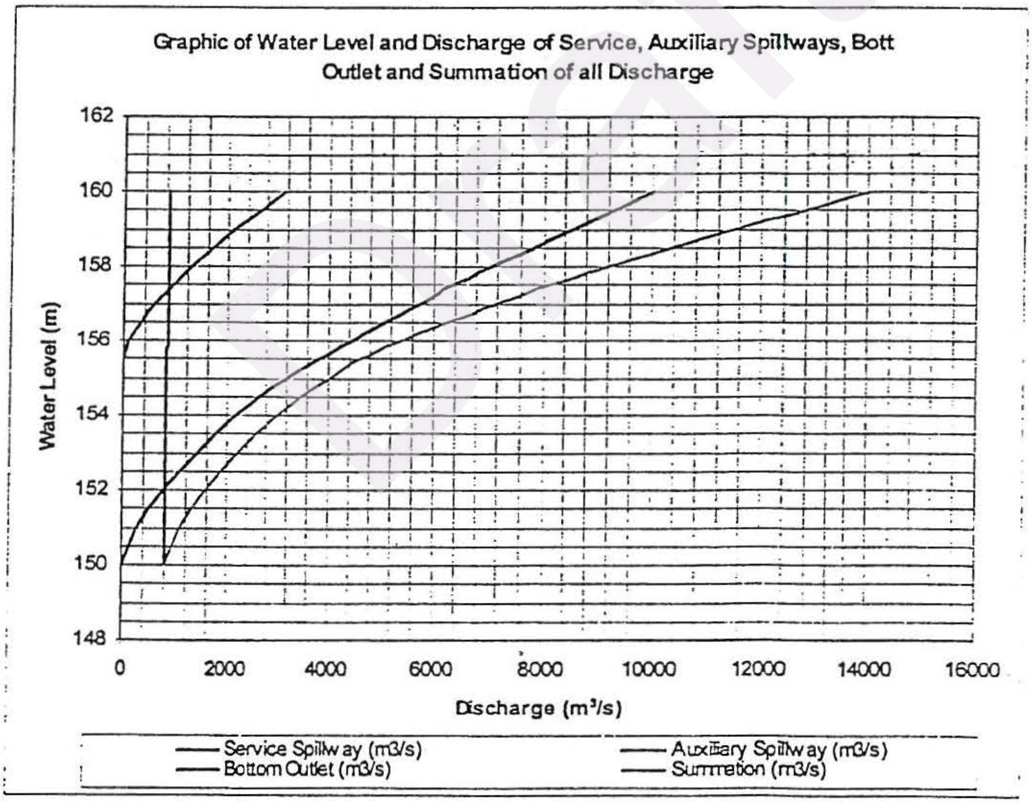
- ទំនប់បង្ហៀរជំនួយ (Auxiliary Spillway) ទំនប់នេះនឹងសាងសង់នៅខាងឆ្វេង និងនៅខាងស្តាំដៃនៃទំនប់ RCC ធ្វើអំពីបេតុង មានប្រវែងសរុប ១៨០ម កំពស់ខ្នងមានកំរិតកំពស់ EL : ១៥៥ម ទទឹងខ្នងលើ ៦ម អាចមានលទ្ធភាពអាចដោះទឹកជំនន់បាន ១២៦២.៥ម³/វិនាទី បើគិតជាប្រវែងក្នុង ១ម អាចដោះទឹកបាន ៨.៤ម³/វិនាទី ម៉ែត្រ ។
- ទំនប់បង្ហៀរសេវាកម្ម (Service Spillway) ទំនប់នេះនឹងសាងសង់ចំកណ្តាលទំនប់ RCC ដែលធ្វើអំពីបេតុងដែក ខ្នងលើនឹងតំឡើងនៅកំរិតកំពស់ EL : ១៥០ម ទទឹងខ្នងលើ ១០ម ប្រវែងសរុប ១៥០ម

Draft

ហើយមានលទ្ធភាពអាចដោះទឹកជំនន់បាន ៧៥០០ម៣/វិនាទី ។ ធារទឹកសរុបនៃទំនប់បង្ហៀរនេះអាចដោះទឹកបានទាក់ទងទៅនឹងកំរិតកំពស់នីវ៉ូទឹកនៅក្នុងអាងទី ១ ដែលមានបង្ហាញក្នុងតារាង និងក្រាហ្វិកខាងក្រោម (ទិន្នន័យបានពីក្រុមហ៊ុន):

Water Level (m)	Service Spillway (m^3/s)	Auxiliary Spillway (m^3/s)	Bottom Outlet (m^3/s)	Summation (m^3/s)
160	3121.82	9996.9	842.8	13962
159	2128.85	8485.6	838	11452
158	1262.47	7069.5	833.1	9165
157.5	933.93	6341.3	830.6	8106
157	586.74	5717.9	828.2	7133
156	112.92	4437.8	823.2	5374
155.5	0	3791.5	820.7	4612
155		3169.3	818.3	3988
154		2169.2	813.2	2982
153		1396.1	808.2	2204
152		759.9	803.1	1563
151		268.7	798	1067
150		0	792.9	793

ប្រភពទិន្នន័យ តារាង ៥.៣.៨ នៅក្នុង Technical Proposal Volume 1



៥- <u>សំណង់បញ្ចេញទឹកនៅបាតទំនប់ RCC និងសំណង់ដោះទឹកបញ្ជៀរ (Bottom Outlet and By-pass structure)</u> :

សំណង់នេះមានមុខងារដូចតទៅ :

- ជំនួយបង្ហូរដោះទឹកជំនន់ និងលៃតំរូវនីវ៉ូទឹកខាងក្នុងអាង (នីវ៉ូទឹកសំរាប់ដំណើរការធម្មតារបស់ទួរប៊ីនគឺ EL : ១៣៩ម) ។

- រក្សាទឹកឱ្យគ្រប់គ្រាន់សំរាប់តំបន់ខាងក្រោមអាងគឺ នឹងបង្ហូរទឹកចេញ ៥ម³/វិនាទី ។ ម្យ៉ាងទៀត នៅពេលដែលអាងទី ១ ត្រូវការបំពេញទឹកឱ្យដល់កំរិតកំពស់ ១៩០ម សំណង់នេះនឹងបិទទ្វារទឹក ។ នេះបាន ន័យថា គឺនៅពេលដែលអាងទី ១ នៅសល់នីវ៉ូទឹកទាបជាងកំរិតកំពស់ ១៣៩ម ទ្វារទឹកទាំងអស់ នៃទំនប់ RCC ត្រូវបិទដើម្បីបំពេញទឹកឱ្យដល់នីវ៉ូ ១៩០ម មកវិញ ។
- បង្ហូរទឹកឱ្យចេញអស់ពីអាងនៅពេលមានបញ្ហាគ្រោះថ្នាក់ដោយចៃដន្យ ដូចជា ការរញ្ជួយដី សង្គ្រាម និង កំលាំងវុញច្រានមកលើទំនប់ខ្លាំង ។ សំណង់នេះចែកជា ៤ កំណាត់សំខាន់ៗ (មើល DWG No. 13) គឺ :
  (i). មុខច្រកទឹកចូលដែលមានកំពស់ ១២.៣ម នីវ៉ូបាត ៦៧ម មានបំពង់មុខកាត់រាងអក្សរ D ទំហំ ៧ x ៩ម កំពស់ ១០ម ប្រវែងមកដល់ទ្វារទឹកខាងមុខគឺ ៩០ម ។
  (ii). សំណង់បំពង់ដោះទឹកបញ្ឈរ (By-pass pipe) ដែលមានប្រវែង ៩០ម ពីមុខច្រកទឹកចូលដល់អ័ក្សរបស់បំពង់នេះ ។ កំពស់បំពង់តំឡើងនៅនីវ៉ូ ៦៧ម បាតបំពង់ ១៥៥ម ដូចនេះកំពស់បំពង់សរុប ៩២ម ហើយមានអង្កត់ផ្ចិតបំពង់ ១ម ធ្វើពីដែកថែប ។
  (iii). សំណង់បំពង់បេតុងដែកបង្ហូរទឹកកណ្តាល មានមុខកាត់ជារង្វង់ អង្កត់ផ្ចិតវា ៧.២ម កំរាស់បេតុង ០.៨ម ប្រវែងរបស់វា ៤៦៥ម ដែលគិតពីអ័ក្សបំពង់បញ្ឈរមកដល់ទ្វារទឹក រាងធ្នូកោងខាងក្រោម (Arc Service Gate) ។
  (iv). សំណង់កន្ទុយទឹក ចាប់ពីចុងទ្វារទឹកដល់ផុតនៃ សំណង់អាងបំបែកចរន្តទឹក ។ សំណង់នេះចែកចេញជា ២ សំខាន់ៗទៀតគឺ : (១)- សំណង់គូសំរាប់ទ្វារទឹក (រាងធ្នូ) ប្រវែង ២៥ម មាននីវ៉ូបាត ៦៥ម , (២)- សំណង់អាងបំបែកចរន្តទឹកប្រវែង ៤៧ម ដែលមាននីវ៉ូបាត ៦៣ម ។

ដូច្នេះសំណង់បញ្ចេញទឹកនៅបាតនេះមានលទ្ធភាពអាចដោះទឹកសរុបបាន ៨៣៣.១ម³/វិនាទី (មើលតារាង និង ក្រាហ្វិកខាងលើ) ។

Draft

៣.៩.៩.២ អាគារថាមពលទី ១ (Power House 1(PH1))

អាគារថាមពលទី ១ សាងសង់នៅក្រោមទំនប់ RCC (ទីតាំងសូមពិនិត្យមើលជំពូកទី ៣ ចំណុច ៣.៣ ផែនទីទី ២ ខាងលើ) នៅអាគារ PH1 នេះមានតំឡើងទួរប៊ីន ៣ ដែល ទួរប៊ីននិមួយៗអាចផលិតថាមពលអគ្គិសនីបាន ៦០ MW ថាមពល អគ្គិសនីសរុបដែលអាគារនេះផលិតបានគឺ ១៨០ MW ។ នៅរដូវវស្សាមានទឹកគ្រប់គ្រាន់ អគារនេះនឹងផលិតថាមពលអគ្គិសនី ២៤ ម៉ោងក្នុង១ថ្ងៃ ចំណែកឯនៅរដូវប្រាំងពេលដែលខ្វះទឹកអាគារនេះធ្វើការផលិតតែ ៤ ម៉ោងប៉ុណ្ណោះក្នុង១ថ្ងៃ ។

៣.៩.៩.៣ អាគារថាមពលទី ៣ (Power House 3 (PH3))

អាគារថាមពលទី ៣ សាងសង់នៅខាងក្រោមជាប់ទំនប់ RCC (ទីតាំងសូមពិនិត្យមើលជំពូកទី ៣ ចំណុច ៣.៣ ផែនទីទី ២ ខាងលើ) នៅអាគារ PH3 នេះមានតំឡើងទួរប៊ីន ១ ដែលអាចផលិតថាមពលអគ្គិសនីបាន ៣ MW ។

៣.៤.៤.៤ ទំនប់ការពារខាងលើ (Upstream Cofferdam)

ទំនប់នេះនឹងសាងសង់នៅខាងលើទំនប់ RCC (ទីតាំងសូមពិនិត្យមើលជំពូកទី ៣ ចំណុច ៣.៣ ផែនទីទី ២ ខាងលើ) ហើយវាមានតួនាទីការពារដុំថ្ម និងឈើកុំឱ្យទៅប៉ះនឹងទំនប់ RCC ទំនប់នេះមាននីវ៉ូខ្នងលើ ៦០ម និងទទឹងខ្នងលើ ១០ម ប្រវែង ១៦២ម កំពស់ ១៧ម ស្រទាប់លើវាក្រាលដុំថ្មដាក់នៅក្នុងសំណាញ់ដែក (Gabion) (មើល DWG No. 11) ។ ទំនប់នេះនឹងត្រូវលិចទឹកជាប្រចាំ ។

៣.៤.៤.៥ ទំនប់ការពារខាងក្រោម (Downstream Cofferdam)

ទំនប់នេះនឹងសាងសង់នៅខាងក្រោមទំនប់ RCC (ទីតាំងសូមពិនិត្យមើលជំពូកទី ៣ ចំណុច ៣.៣ ផែនទីទី ២ ខាងលើ) ហើយវាមានតួនាទីការពារដុំថ្ម និងល្បាប់កុំឱ្យហូរទៅប៉ះនឹងទំនប់អាងទី ២ ទំនប់នេះមាននីវ៉ូខ្នងលើ ៤៩ម និងទទឹងខ្នងលើ ១០ម ប្រវែង ១២៧ម កំពស់ ១០ម ស្រទាប់លើវាក្រាលដុំថ្មដាក់នៅក្នុងសំណាញ់ដែក (Gabion) (មើល DWG No. 11) ។ ទំនប់នេះនឹងត្រូវលិចទឹកជាប្រចាំ ។

៣.៤.៥ អាងស្តុកទឹកទី២ ទំនប់ និងប្រព័ន្ធសំណង់សិល្បៈការរបស់វា

(Reservoir No. 2, Concrete Auxiliary Dam and Associated Hydraulic Structure)

ទំនប់ជំនួយទី ២ នេះស្ថិតនៅខាងក្រោមខ្សែទឹកចំងាយប្រហែល ៣០០ម ពីរមណីយដ្ឋានទឹកឈូសព្វថ្ងៃ គិតមកដល់ស្ពានយោល (មើលផែនទី ទី ២) ។ អាងនេះមានចំណុះទឹក ៨១៥០០០ម³ មានផ្ទៃលើ (នីវ៉ូ២៥ម)គឺ ៥០.២៦ ហ.ត ប្រវែងអាង ៣៦៧៣ម ហើយទៅថ្ងៃ អនាគតអាចយកទឹកទាំងសងខាងច្រាំងចេញពីអាងនេះដើម្បីទៅស្រោចស្រពកសិកម្ម និងផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់ទីក្រុងកំពត ។ ទំនប់នេះមានបំពាក់ទៅដោយសំណង់សិល្បៈការជាច្រើន ដូចជា :

៣.៤.៥.១ ទំនប់ជំនួយ (ទំនប់អាងស្តុកទឹកទី២) (Concrete Auxiliary Dam)

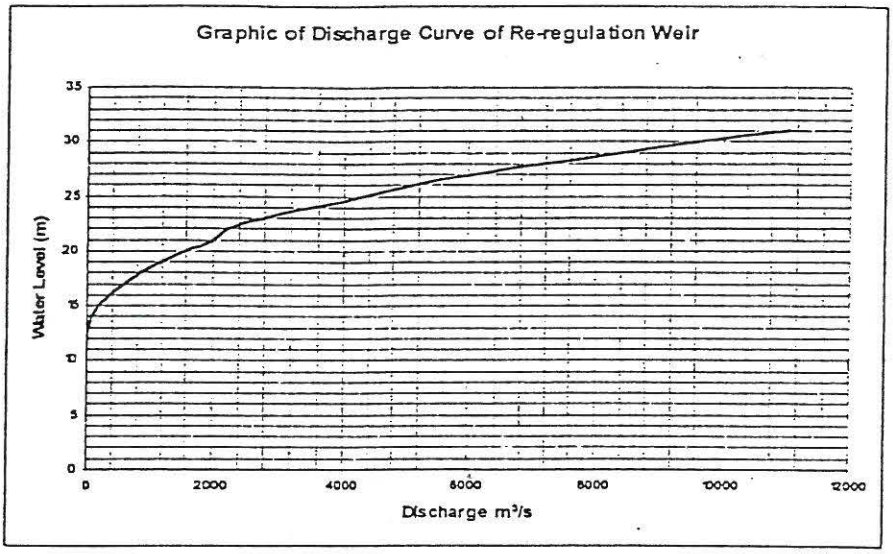
ទំនប់នេះធ្វើអំពីបេតុង និងបេតុងដែក មានកំពស់រហូតដល់ ១៩ម (បើធៀបពីនីវ៉ូបាតស្ទឹង ៩ម ដល់នីវ៉ូខ្នងទំនប់ ២៨ម) (មើលផែនទីទី ២ និង DWG No. 16 & 19) ហើយទំនប់ជំនួយនេះមានសំណង់សិល្បៈការដូចតទៅ :

១- **ទំនប់ធ្វើពីបេតុង** (Non-Overflow Dam) : ទំនប់នេះធ្វើអំពីបេតុងដែលមានទទឹងខ្នងលើ ៣ម នីវ៉ូខ្នងលើមានកំរិតកំពស់ EL : ២៨ម ប្រវែងសរុប ២៥៤.១៨ម ទំនប់នេះសង់នៅខាងឆ្វេង និងខាងស្តាំដៃនៃទំនប់ជំនួយ ។

២- **ទំនប់បង្ហៀរ** (Re-regulation Weir) : ទំនប់បង្ហៀរនេះធ្វើអំពីបេតុងដែក ដែលមុខកាត់មានរាងពាក់កណ្តាលអក្សរ S (Ogee Crest Cross Section) មានប្រវែង ៣២៨ម នីវ៉ូខ្នងលើ ២៥ម ។

ទំនប់បង្ហៀរនេះមានលទ្ធភាពអាចដោះទឹកបានដែលយោងទៅតាមកំពស់នីវ៉ូទឹកក្នុងអាងទី ២ (មើលតារាង និងក្រាហ្វិកខាងក្រោម) ។ (ទិន្នន័យបានពីក្រុមហ៊ុន)

H (m)	12.5	13	13.5	14	14.5	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	25	27	28	29	30	31
Q (m^3/s)	3.7	19.5	45.5	81.5	123	177	350	573	848	1176	1556	1981	2227	2789	3473	4248	5120	6092	7170	8356	9656	11073



៣- <u>សំណង់បញ្ចេញទឹក</u> (Releasing Conduit) : សំណង់នេះមានមុខងារដូចតទៅ(មើល DWG No. 16) :

- ជំនួយបង្ហូរដោះទឹកជំនន់ និងលៃតំរូវនីវ៉ូទឹកខាងក្នុងអាង EL : ២៥ម ។
- រក្សាទឹកឱ្យគ្រប់គ្រាន់សំរាប់តំបន់ខាងក្រោមអាងគឺ និងបង្ហូរទឹកចេញអតិបរមា ២ម៣/វិនាទី នៅរដូវប្រាំង ។
- បង្ហូរទឹកឱ្យចេញអស់ពីអាងនៅពេលមានបញ្ហាកើតឡើងដោយចៃដន្យ ។

បាតសំណង់នេះនឹងសាងសង់នៅនីវ៉ូ EL: ២០ម ទំហំ ៤ x ៥ម ដែលនៅខាងមុខសំណង់នេះបំពាក់ដោយទ្វារទឹក ។

៣.៤.៥.២ អាគារថាមពលទី ២ (Power House No.2 (PH2))

អាគារថាមពលទី ២ សាងសង់នៅខាងក្រោមជាប់ទំនប់ជំនួយនេះតែម្តង (ទីតាំងសូមពិនិត្យមើលជំពូកទី ៣ ចំណុច ៣.៣ ផែនទីទី ២ ខាងលើ) នៅអាគារ PH2 នេះមានតំឡើងទួរប៊ីន ៤ ដែលទួរប៊ីននីមួយៗអាចផលិតថាមពលអគ្គិសនីបាន ២.៥ x ៤ = ១០ MW ។ អាគារនេះធ្វើការផលិតថាមពលអគ្គិសនីក្នុង ១ ថ្ងៃ ២៤ ម៉ោងទាំងប្រាំង និងវស្សា ។

៣.៤.៥.៣ ទំនប់ការពារខាងលើ (Upstream Cofferdam)

ទំនប់នេះនឹងសាងសង់នៅខាងលើទំនប់ជំនួយ មាន ២ ដំណាក់ (ទីតាំងសូមពិនិត្យមើលផែនទីទី ២ ខាងលើ) ហើយវាមានតួនាទីការពារដុំថ្ម និងដីល្បាប់កុំឱ្យទៅកកមុខទំនប់ជំនួយ ដំណាក់ទី ១ ទំនប់នេះមាននីវ៉ូខ្នងលើ ២៥ម និងទទឹងខ្នងលើ ១០ម ។ ដំណាក់ទី ២ ទំនប់នេះមាននីវ៉ូខ្នងលើ ២៧ម និងទទឹងខ្នងលើ ៧ម (មើល DWG No. 19) ។

៣.៤.៥.៤ ទំនប់ការពារខាងក្រោម (Downstream Cofferdam)

ទំនប់នេះនឹងសាងសង់នៅខាងក្រោមទំនប់ជំនួយ មាន ២ ដំណាក់ (ទីតាំងសូមពិនិត្យមើលផែនទីទី ២ ខាងលើ) ហើយវាមានតួនាទីការពារដីល្បាប់កុំឱ្យធ្លាក់ទៅខាងក្រោមទំនប់ជំនួយខ្លាំងពេកដែលធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់គុណភាពទឹក ។ ដំណាក់ទី ១ ទំនប់នេះមាននីវ៉ូខ្នងលើ ២៥ម និងទទឹងខ្នងលើ ១០ម ។ ដំណាក់ទី ២ ទំនប់នេះមាននីវ៉ូខ្នងលើ ២៣ម និងទទឹងខ្នងលើ ៧ម (មើល DWG No. 19) ។

៣.៤.៦ ខ្សែបញ្ជូនចរន្តដែលមានតង់ស្យុងខ្ពស់ (២៣០/២២គីឡូវ៉ុល)
(High Voltage Transmission Line (230/22 kV))

នៅចំងាយ ១០ គ.ម ពីអាគារថាមពលទី ១ ទៅក្បែរទីរួមខេត្តកំពត ក្រុមហ៊ុននឹងសាងសង់វាលសំរាប់ ដាក់ត្រង់ស្វ័រម៉ាទ័រ ដែលមានតង់ស្យុង ២៣០/២២ គីឡូវ៉ុល និងខ្សែចំលងសៀគ្វីឌុបតង់ស្យុងខ្ពស់ ២៣០/២២ គីឡូវ៉ុលដែរប្រវែង ១០ គ.ម ។ អគ្គិសនីកម្ពុជា នឹងតប្រព័ន្ធខ្សែចំលងចរន្តអគ្គិសនីចែកចាយទៅទីក្រុងភ្នំពេញ និងទីក្រុង ព្រះសីហនុដោយខ្លួនឯង ។

<u>សំគាល់</u>: ចំពោះការរើសទីតាំងដាក់តំឡើងត្រង់ស្វ័រម៉ាទ័រ បង្គោលភ្លើង និងគន្លងផ្លូវខ្សែចំលងចរន្តនេះ ក្រុមហ៊ុនកំពុងធ្វើការសិក្សា និងចរចារជាមួយអាជ្ញាធរពាក់ព័ន្ធគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ និងប្រជាពលរដ្ឋក្នុងតំបន់គំរោង ។ ដូចនេះទីតាំងពិតប្រាកដក្រុមហ៊ុនមិនទាន់បាន បង្ហាញដល់ក្រុមការងារសិក្សា IESIA របស់ SAWAC ទេ (រាយការណ៍ដោយលោក **ចាំង ស៊ីចឆួ** វិស្វករប្រចាំការដ្ឋានរបស់ ក្រុមហ៊ុន) ។

៣.៥ ផែនការ និង សកម្មភាពការងារសាងសង់របស់គំរោង (CONSTRUCTION PLAN AND PROJECT ACTIVITY)

វារីអគ្គិសនីកំចាយ ស្ថិតនៅក្នុងស្រុកកំពត ខេត្តកំពត របស់ក្រុមហ៊ុន SINOHYDRO Corporation Limited. ដែលបានចុះហត្ថលេខាបញ្ជាក់ យល់ព្រមដោយក្រសួងឧស្សាហកម្ម រ៉ែ និងថាមពល និងក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ មានផែនការ និង សកម្មភាពសាងសង់ដូចតទៅ :

៣.៥.១ ការរៀបចំគ្រប់គ្រងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់គំរោង
(Infrastructure Management System of The Project)

៣.៥.១.១ ផែនការ និង តារាងពេលវេលានៃការសាងសង់ (Kamchay Project Development Schedule)

<u>**ផែនការចំបងរបស់គំរោង**</u> (Project Milestones)

ក្នុងផែនការចំបងក្រុមហ៊ុនបានបែងចែកជា ២២ សកម្មភាពសំរាប់ការធ្វើវារីអគ្គិសនីនេះក្នុងរយៈពេល ៤ ឆ្នាំ មានដូចតទៅ : (មើលក្នុងក្រាហ្វិកបែងចែកពេលវេលាសាងសង់ខាងក្រោម)

១- ការចុះកិច្ចសន្យារបស់គំរោង (Project Agreements) ក្នុងកំឡុងពេល ២ខែ ចាប់ផ្តើមពីដើមខែទី ១ ។

២- ប្រសិទ្ធិភាពកាលបរិច្ឆេទនៃការអនុវត្តនីគំរោងជាផ្លូវការ (Effectiveness Date) ក្នុងកំឡុងពេល ១ខែ ចាប់ផ្តើមពីដើមខែទី ៣ ។

៣- ការរៀបចំរបាយការណ៍ IESIA និងការយល់ព្រមលើរបាយការណ៍នេះ (Conducting IESIA and Approval) ក្នុងកំឡុងពេល ១ខែ ចាប់ផ្តើមពីដើមខែទី ៣ ។

៤- ការផ្តល់វិញ្ញាបនប័ត្រក្នុងការសាងសង់គំរោង (Construction Licenses) ក្នុងកំឡុងពេល ១ខែ ចាប់ផ្តើមពីដើមខែទី ៣ ។

៥- ការយល់ព្រមក្នុងការនាំចូលសំភារះ និងគ្រឿងបរិក្ខាសំរាប់សាងសង់គំរោង (Procurement Approval) ក្នុងកំឡុងពេល ១ខែ ចាប់ផ្តើមពីដើមខែទី ៣ ។

៦- ចាប់ផ្តើមការសាងសង់ (Construction Commence) ក្នុងកំឡុងពេល ១ខែ ចាប់ផ្តើមពីដើមខែទី ៣ ។

៧- ការចុះបញ្ជី (Registration) ក្នុងកំឡុងពេល ១ខែ ចាប់ផ្តើមពីដើមខែទី ៤ ។

Draft

៨- ការអនុញ្ញាតិឱ្យវិនិយោគទុនជាផ្លូវការ (Investment Approval) ក្នុងកំឡុងពេល៧ខែ ចាប់ផ្តើមពីដើមខែទី៥ ។

៩- ការបិទបញ្ជីហិរញ្ញវត្ថុរបស់គំរោង (Project Finance Closing) ក្នុងកំឡុងពេល៥ខែ ចាប់ផ្តើមពីដើមខែទី១៣

១០- ការចាប់ផ្តើមនៃការងារសាងសង់សំខាន់ៗ (Commencement of Main Construction Work) ក្នុងកំឡុងពេល ៥ខែ ចាប់ផ្តើមពីដើមខែ ទី ១៣ ។

១១- ការចាប់ផ្តើមនៃការសាងសង់សំណង់ច្រកទឹកចូលនិងសំណង់បង្វែរទឹក (Commencement to Construct Power Intake & Conduit) ក្នុងកំឡុងពេល ៣ខែ ចាប់ផ្តើមពីពាក់កណ្តាលខែ ទី ១៧ ។

១២- ការបិទព្រែកទឹកឈូទាំងស្រុង (Complete River Closure) ក្នុងកំឡុងពេល ៣ ខែ ចាប់ផ្តើមពីពាក់កណ្តាលខែ ទី ២០ ។

១៣- ការចាប់ផ្តើមសាងសង់ទំនប់បេតុង (Commencement Dam Concrete Placement) ក្នុងកំឡុងពេល ១២.៥ខែ ចាប់ផ្តើមពីពាក់កណ្តាលខែ ទី ២៣.៥ ។

១៤- ការបិទទ្វារទឹករបស់បំពង់បង្វែរទឹក (Close Diversion Tunnel Gate) ក្នុងកំឡុងពេល ៦ខែ ចាប់ផ្តើមពីដើមខែ ទី ៣៦ ។

១៥- ការអនុញ្ញាតិក្នុងការប្រើប្រាស់ទឹក (Water Utilization Authorization) ក្នុងកំឡុងពេល ៦ខែ ចាប់ផ្តើមពីដើមខែ ទី ៣៦ ។

១៦- ការផ្តល់ វិញ្ញាបនប័ត្រក្នុងការបង្កើតថាមពលអគ្គិសនី (Generation Licenses) ក្នុងកំឡុងពេល ៧ខែ ចាប់ផ្តើម ពីដើមខែ ទី ៣២ ។

១៧- រោងចក្រផលិតថាមពលទី ១ ដំណើរការ (Unit # 1 in Service) ក្នុងកំឡុងពេល ៣ ខែ ចាប់ផ្តើម ពីដើមខែ ទី ៤៩ ។

១៨- រោងចក្រផលិតថាមពលទី ២ ដំណើរការ (Unit # 2 in Service) ក្នុងកំឡុងពេល ១.៥ ខែ ចាប់ផ្តើម ពីដើមខែ ទី ៥២ ។

១៩- ទំនប់បង្វៀរសំរាប់លៃតំរូវចរន្តទឹកនៅខាងក្រោមដំណើរការ (Re-Regulation Weir Generates in Service) ក្នុងកំឡុងពេល ១.៥ ខែ ចាប់ផ្តើម ពីដើមខែ ទី ៥២ ។

២០- ការសាងសង់ចប់ជាស្ថាពរនៃទំនប់ទី ១ (Complete RRC Dam Placement) ក្នុងកំឡុងពេល ១.៥ ខែ ចាប់ផ្តើម ពីពាក់កណ្តាលខែ ទី ៥៣ ។

២១- រោងចក្រផលិតថាមពលទី ៣ ដំណើរការ (Unit # 3 in Service) ក្នុងកំឡុងពេល ១.៥ ខែ ចាប់ផ្តើម ពីដើមខែ ទី ៥៥ ។

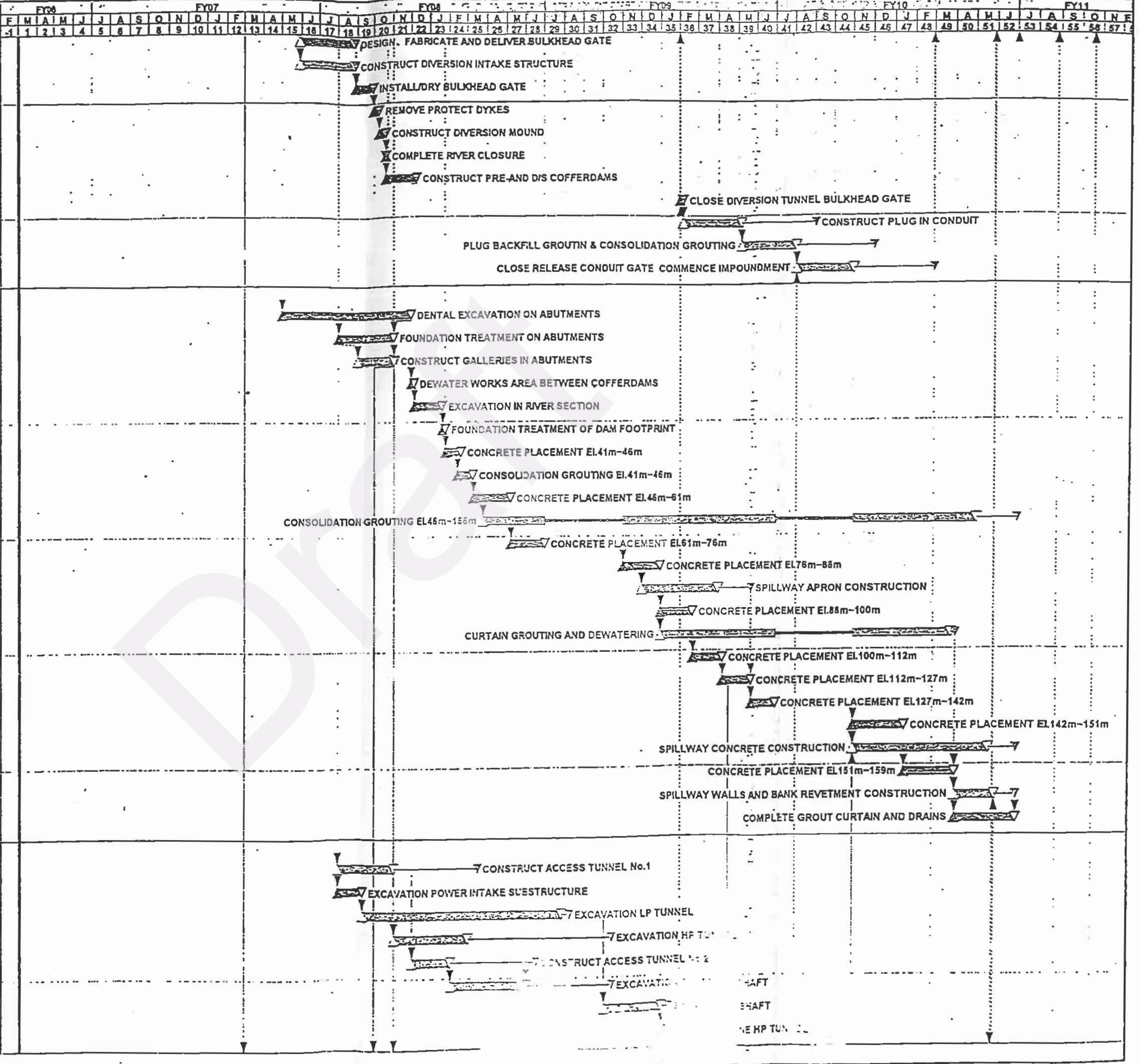
២២- ការសាងសង់គំរោងត្រូវបានបញ្ចប់ជាស្ថាពរ (Complete Project Construction) បញ្ចប់ការសាងសង់ នៅពាក់កណ្តាលខែទី ៥៦ ។

<u>តារាងពេលវេលានៃការសាងសង់</u> (Project Development Schedule)

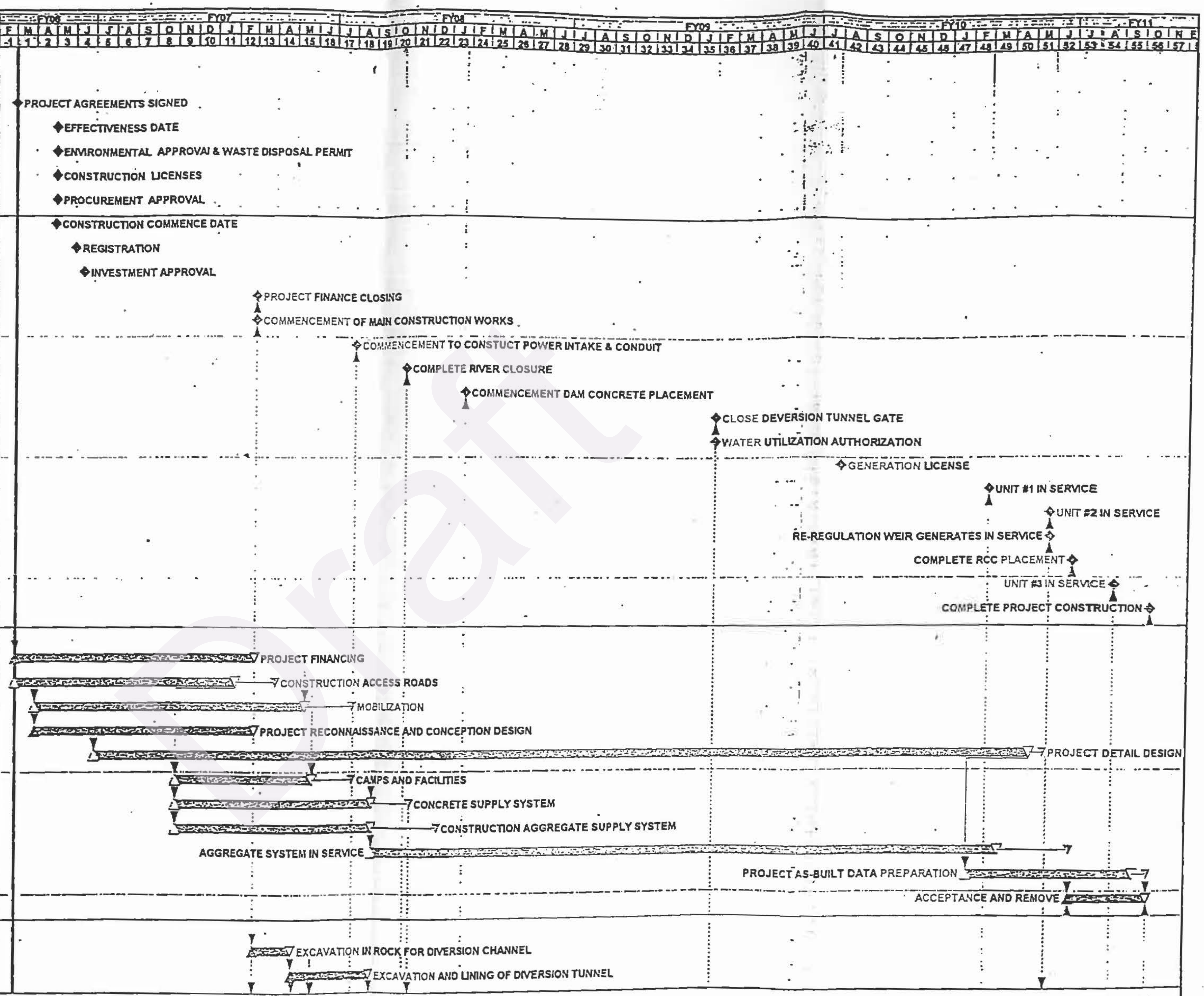
ក្រុមហ៊ុនរៀបចំផែនការអនុវត្តន៍សាងសង់រយៈពេល ៤ ឆ្នាំគឺ (មើលតារាងសាងសង់ខាងក្រោម) :

Draft

Activity ID	Activity description	Original duration	Early start	Early finish
C030	DESIGN、FABRICATE AND	90	070530	070827
C040	CONSTRUCT DIVERSION	90	070530	070827
C050	INSTALL/DRY BULKHEAD GATE	30	070830	070928
C060	REMOVE PROTECT DYKES	10	070929	071008
C070	CONSTRUCT DIVERSION	10	071009	071018
C080	COMPLETE RIVER CLOSURE	1	071019	071019
C090	CONSTRUCT PRE-AND D/S	50	071020	071208
C100	CLOSE DIVERSION TUNNEL	5	090131	090204
C110	CONSTRUCT PLUG IN CONDUIT	90	090205	090505
C120	PLUG BACKFILL GROUTIN &	89	090506	090832
C130	CLOSE RELEASE CONDUIT	90	090803	091031
KC-04 DAM WORKS				
D010	DENTAL EXCAVATION ON	213	070501	071129
D020	FOUNDATION TREATMENT ON	92	070801	071031
D030	CONSTRUCT GALLERIES IN	60	070902	071031
D040	DEWATER WORKS AREA	6	071129	071204
D050	EXCAVATION IN RIVER SECTION	45	071205	080118
D060	FOUNDATION TREATMENT OF	6	080119	080124
D070	CONCRETE PLACEMENT	24	080125	080217
D080	CONSOLIDATION GROUTING	25	080213	080308
D090	CONCRETE PLACEMENT	58	080309	080505
D100	CONSOLIDATION GROUTING	522	080324	100430
D110	CONCRETE PLACEMENT	56	080506	080630
D120	CONCRETE PLACEMENT	60	081101	081230
D130	SPILLWAY APRON	120	081201	090330
D140	CONCRETE PLACEMENT	50	081231	090218
D150	CURTAIN GROUTING AND	328	081231	100325
D160	CONCRETE PLACEMENT	46	090219	090405
D170	CONCRETE PLACEMENT	46	090406	090521
D180	CONCRETE PLACEMENT	40	090522	090630
D190	CONCRETE PLACEMENT	75	091101	100114
D200	SPILLWAY CONCRETE	201	091101	100520
D210	CONCRETE PLACEMENT	76	100115	100331
D220	SPILLWAY WALLS AND BANK	60	100401	100530
D230	COMPLETE GROUT CURTAIN	91	100401	100630
KC-05 INTAKE AND POWER CONDUIT WORKS				
E010	CONSTRUCT ACCESS TUNNEL	92	070801	071031
E020	EXCAVATION POWER INTAKE	42	070801	070911
E030	EXCAVATION LP TUNNEL	320	070912	080727
E040	EXCAVATION HP TUNNEL	120	071101	080228
E050	CONSTRUCT ACCESS TUNNEL	62	071201	080131
E060	EXCAVATION PRESSURE SHAFT	120	080201	080530
E070	EXCAVATION SHAFT	92	081002	090131
E080	LINE HP TUNNEL	90	090102	090431



Activity ID	Activity description	Original duration	Early start	Early finish
KC PROJECT DEVELOPMENT SCHEDULE				
KC-01 PROJECT MILESTONES				
A010	PROJECT AGREEMENTS	0	060301	
A020	EFFECTIVENESS DATE	0		060501*
A030	ENVIRONMENTAL APPROVAL &	0		060501*
A040	CONSTRUCTION LICENSES	0		060501*
A050	PROCUREMENT APPROVAL	0		060501*
A060	CONSTRUCTION COMMENCE	0	060501*	
A070	REGISTRATION	0		060601*
A080	INVESTMENT APPROVAL	0	060615*	
A090	PROJECT FINANCE CLOSING	0		070223*
A100	COMMENCEMENT OF MAIN	0	070301*	
A110	COMMENCEMENT TO	0	070801*	
A120	COMPLETE RIVER CLOSURE	0		071022*
A130	COMMENCEMENT DAM	0	080125*	
A140	CLOSE DEVERSION TUNNEL	0	090131*	
A150	WATER UTILIZATION	0	090201*	
A160	GENERATION LICENSE	0	090801*	
A170	UNIT #1 IN SERVICE	0	100226*	
A180	UNIT #2 IN SERVICE	0	100528*	
A190	RE-REGULATION WEIR	0	100528*	
A200	COMPLETE RCC PLACEMENT	0		100630
A210	UNIT #3 IN SERVICE	0	100828*	
A220	COMPLETE PROJECT	0		101018
KC-02 PREPARATORY WORKS				
B010	PROJECT FINANCING	365	060301	070228
B040	CONSTRUCTION ACCESS	335	060301	070129
B020	MOBILIZATION	413	060401	070518
B030	PROJECT RECONNAISSANCE	334	060401	070228
B050	PROJECT DETAIL DESIGN AND	1,400	060701	100430
B060	CAMPS AND FACILITIES	210	061101	070529
B070	CONCRETE SUPPLY SYSTEM	303	061101	070830
B080	CONSTRUCTION AGGREGATE	303	061101	070830
B090	AGGREGATE SYSTEM IN	930	070831	100317
B100	PROJECT AS-BUILT DATA	240	100131	100927
B110	ACCEPTANCE AND REMOVE	110	100701	101018
KC-03 DIVERSION WORKS				
C010	EXCAVATION IN ROCK FOR	60	070301	070429
C020	EXCAVATION AND LINING OF	122	070430	070829



Early Bar
Float Bar
Progress Bar
Critical Activity

KAMC

Sheet 1 of 3

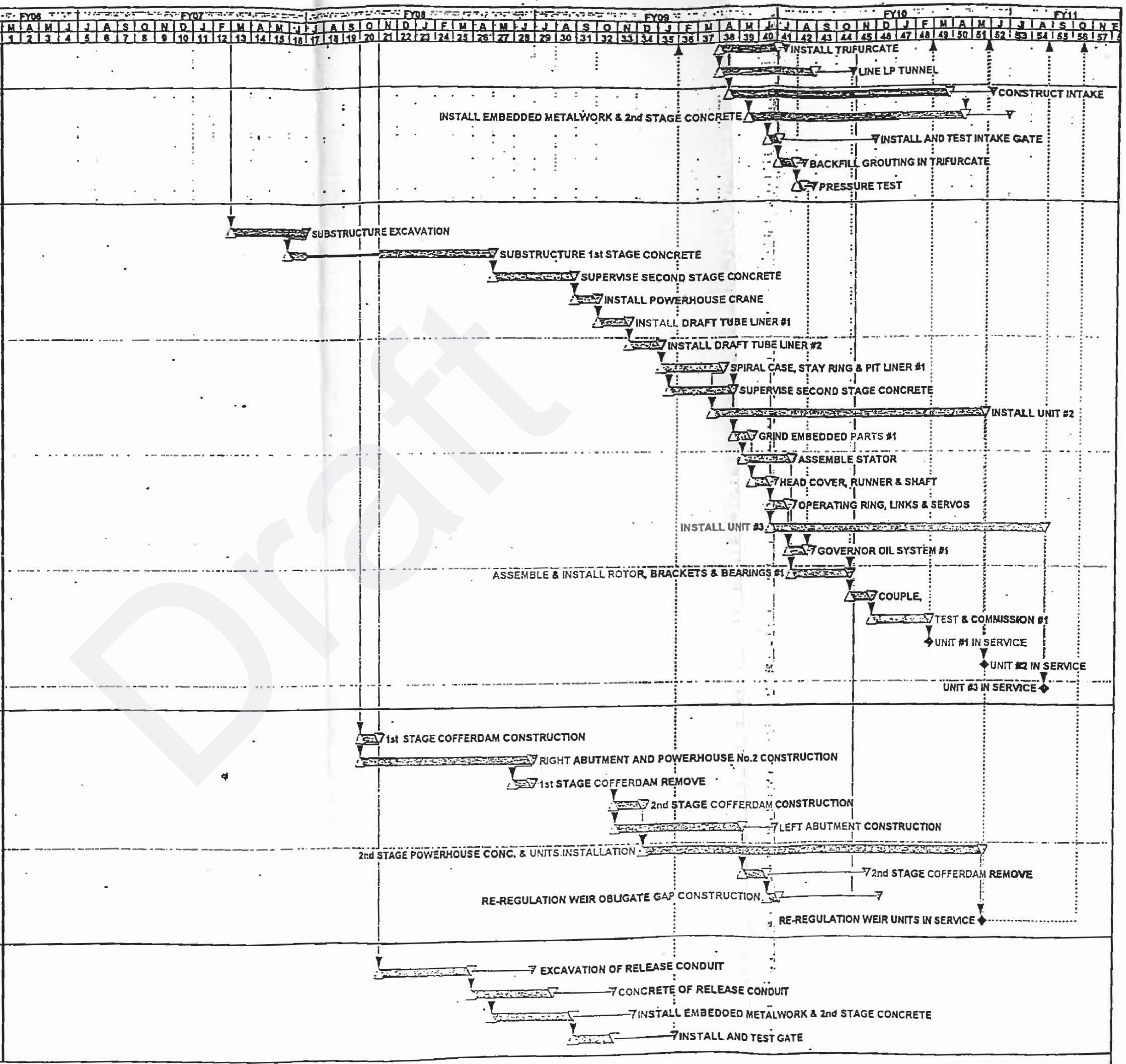
KAMCHAY HYDROELECTRIC PROJECT DEVELOPMENT SCHEDULE

SINOHYDRO 中国水利水电建设集团公司

?Primavera Systems, Inc.

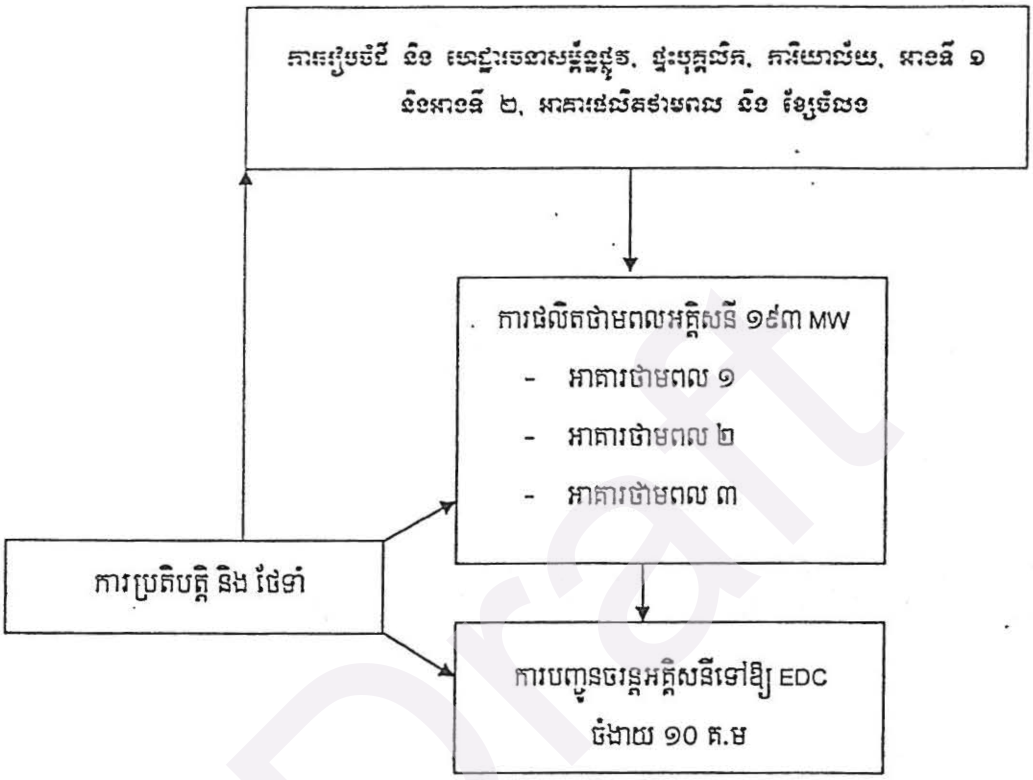
Draft

Activity ID	Activity description	Original duration	Early start	Early finish
E050	INSTALL TRIFURCATE	91	090402	090701
E100	LINE LP TUNNEL	150	090402	090829
E110	CONSTRUCT INTAKE	346	090416	100327
E120	INSTALL EMBEDDED	341	090516	100421
E130	INSTALL AND TEST INTAKE	20	090615	090704
E140	BACKFILL GROUTING IN	30	090702	090731
E150	PRESSURE TEST	14	090801	090814
KC-06 MAIN POWERHOUSE WORKS				
F010	SUBSTRUCTURE EXCAVATION	120	070302	070629
F020	SUBSTRUCTURE 1st STAGE	214	070530	080430
F030	SUPERVISE SECOND STAGE	121	080501	080829
F040	INSTALL POWERHOUSE CRANE	35	080830	081003
F050	INSTALL DRAFT TUBE LINER #1	48	081004	081120
F060	INSTALL DRAFT TUBE LINER #2	48	081121	090107
F070	SPIRAL CASE, STAY RING & PIT	92	090108	090409
F080	SUPERVISE SECOND STAGE	95	090118	090422
F090	INSTALL UNIT #2	430	090323	100526
F100	GRIND EMBEDDED PARTS #1	30	090423	090522
F110	ASSEMBLE STATOR	80	090508	090726
F120	HEAD COVER, RUNNER &	30	090523	090521
F130	OPERATING RING, LINKS &	30	090622	090721
F140	INSTALL UNIT #3	430	090622	100825
F150	GOVERNOR OIL SYSTEM #1	30	090722	090820
F160	ASSEMBLE & INSTALL ROTOR,	90	090727	091024
F170	COUPLE,	34	091025	091127
F180	TEST & COMMISSION #1	90	091128	100225
F190	UNIT #1 IN SERVICE	0		100225
F200	UNIT #2 IN SERVICE	0		100526
F210	UNIT #3 IN SERVICE	0		100825
KC-07 RE-REGULATION WEIR WORKS				
G010	1st STAGE COFFERDAM	31	071001	071031
G020	RIGHT ABUTMENT AND	273	071001	080629
G030	1st STAGE COFFERDAM	30	080531	080629
G040	2nd STAGE COFFERDAM	45	081031	081214
G050	LEFT ABUTMENT	190	081101	090509
G060	2nd STAGE POWERHOUSE	526	081215	100524
G070	2nd STAGE COFFERDAM	40	090510	090618
G080	RE-REGULATION WEIR	20	090619	090708
G090	RE-REGULATION WEIR UNITS IN	0		100524
KC-08 RELEASE CONDUIT WORKS				
H010	EXCAVATION OF RELEASE	152	071101	080331
H020	CONCRETE OF RELEASE	122	080401	080731
H030	INSTALL EMBEDDED	123	080501	080831
H040	INSTALL AND TEST GATE	61	080901	081031



៣.៥.២ ខ្សែសង្វាក់ផលិតកម្មចំពោះការសាងសង់វារីអគ្គិសនី

គំនូសបំព្រួញនៃខ្សែសង្វាក់ផលិតកម្ម របស់គំរោងវិនិយោគទុនលើវារីអគ្គិសនីកំចាយ ខេត្តកំពត របស់ក្រុមហ៊ុន SINOHYDRO Corporation Limited.



៣.៥.៣ កំលាំងពលកម្ម (Labors)

ក. ពលកម្មក្នុងស្រុក (Local Labors)

ក្រុមហ៊ុនមានគំរោងផែនការជ្រើសរើសបុគ្គលិក-កម្មករ ការជ្រើសរើសនេះក្រុមហ៊ុនផ្តល់អាទិភាពចំពោះប្រជាជនដែលរស់នៅក្បែរតំបន់គំរោង ។

១- កំឡុងពេលសាងសង់

ផែនការរបស់ក្រុមហ៊ុនក្នុងការជ្រើសរើសបុគ្គលិក-កម្មករក្នុងពេលសាងសង់រយៈពេល ៤ឆ្នាំ មានរហូតទៅដល់ ៨០០ នាក់ ជាប្រជាពលរដ្ឋជុំវិញតំបន់គំរោង និង បុគ្គលិក-កម្មករចិនចំនួន ៤០០ នាក់

២- កំឡុងពេលប្រតិបត្ត និង ថែទាំ

- ប្រធានអ្នកចាត់ចែងការ សំរាប់ ប្រតិបត្ត និង ថែទាំគំរោង	២៥នាក់
- បុគ្គលិកផ្នែករដ្ឋបាល	០៤ នាក់
- បុគ្គលិកផ្នែកជំនួយការបច្ចេកទេស	០៥នាក់
- បុគ្គលិកផ្នែកដំណើរការ និងប្រតិបត្តិ	៣៥នាក់
- បុគ្គលិកផ្នែកថែទាំ និងជួសជុល	០៩នាក់
- បុគ្គលិកផ្សេងៗ	៥នាក់

Draft