



**រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា**

**គណៈកម្មាធិការជាតិសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍តាមបែបប្រជាធិបតេយ្យនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ**

**សៀវភៅណែនាំ**

**ស្តីពី**

**បទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់តម្រូវការបេដ្ឋានរចនាសម្ព័ន្ធ**

**ភាគទី២**

**ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស**

**ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០១៤**

**ការអនុវត្ត**



សៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធភាគទី២ “ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស” គឺជាការកែសម្រួលលើកទី១នៃសៀវភៅណែនាំបច្ចេកទេសមូលនិធិឃុំ សង្កាត់ភាគទី២ “បទដ្ឋានបច្ចេកទេស” ដែលបានបោះពុម្ព និងដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់នៅឆ្នាំ២០០៩ដោយគណៈកម្មាធិការជាតិសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍតាមបែបប្រជាធិបតេយ្យនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ (គ.ជ.អ.ប)។

សៀវភៅណែនាំបច្ចេកទេសមូលនិធិឃុំ សង្កាត់ដែលបានបោះពុម្ពនៅឆ្នាំ២០០៩នេះផ្តល់នូវនីតិវិធី និងការណែនាំបច្ចេកទេសក្នុងការរៀបចំគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសមូលដ្ឋាននៃការប៉ាន់ស្មានតម្លៃ និងរបៀបនៃការសាងសង់សំណង់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធខ្នាតតូច ឬមធ្យមដែលមានលក្ខណៈបច្ចេកទេសមិនសូវស្មុគស្មាញ និងងាយស្រួលសម្រាប់អ្នកទទួលបានការដែលសមត្ថភាពនៅមានកម្រិតនៅតាមមូលដ្ឋានអាចទទួលបានអនុវត្តបានតែប៉ុណ្ណោះ។ គម្រោងរបស់ឃុំសង្កាត់ទាំងនេះភាគច្រើនជាការសាងសង់ផ្លូវលំជនបទ លូកាត់ផ្លូវ សាលារៀនថ្មី ប្រឡាយ និងទំនប់ដីជាដើម។

ឆ្លងតាមការអនុវត្តជាក់ស្តែង និងការវិវឌ្ឍន៍ជាបន្តបន្ទាប់សៀវភៅណែនាំបច្ចេកទេសមូលនិធិឃុំ សង្កាត់ត្រូវបានប្រើសម្រាប់ការរៀបចំគម្រោងនៅថ្នាក់ក្រុងស្រុកខណ្ឌ រាជធានីខេត្តដែលភាគច្រើនជាគម្រោងខ្នាតមធ្យម ឬធំ និងមានលក្ខណៈបច្ចេកទេសស្មុគស្មាញជាងមុនថែមទៀត។ លើសពីនេះតម្រូវការគម្រោងភាគច្រើនជាគម្រោងនៅតំបន់ទីប្រជុំជនជាប្រភេទគម្រោងថ្មី ដូចជាការសាងសង់ផ្លូវបេតុងអាមេ ផ្លូវអ៊ីតកៅស៊ូ និងអគារបេតុងជាដើម ដែលគម្រោងថ្មីទាំងនេះមិនមាននៅក្នុងសៀវភៅណែនាំដែលបានបោះពុម្ពឆ្នាំ២០០៩ទេ។ ក្រៅពីការបន្ថែមបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងថ្មីក៏នៅមានការពិនិត្យលើពាក្យពេជន៍ផ្នែកបច្ចេកទេស ដែលភាគច្រើនគឺជាការបកប្រែពីអត្ថបទដើមជាភាសាអង់គ្លេស សម្រួលឃ្លាប្រយោគជាភាសាខ្មែរដើម្បីឱ្យងាយយល់ កែតម្រូវកំហុសអក្ខរាវិរុទ្ធ ឬរបៀបសរសេរពិព្វាង្គរាយមកជាព្យាង្គតម្រូវ ឬទម្រង់អក្សរខ្មែរពីលីម៉ូនមកជាយ៉ូនីកូដ និងបន្ថែមនូវរូបគំនូរបច្ចេកទេសមួយចំនួនដើម្បីឱ្យធ្វើការងារងាយយល់។ ទាំងនេះជាមូលហេតុចម្បងនៃការកែសម្រួលលើកទី១នៃសៀវភៅណែនាំបច្ចេកទេសមូលនិធិឃុំ សង្កាត់ភាគទី២ “បទដ្ឋានបច្ចេកទេស” មកជាសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធភាគទី២ “ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស”។ ការកែសម្រួលនេះសំដៅពង្រីកនូវវិសាលភាពបច្ចេកទេសនៃការប្រើប្រាស់ ដែលអាចគ្របដណ្តប់បាននូវការរៀបចំគម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិយ៉ាងទូលំទូលាយ។

សៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធភាគទី២ដែលបានកែសម្រួលរួចហើយនេះចែកចេញជាពីរផ្នែកធំៗ ដែលក្នុងនោះមាន៖

- **ផ្នែកទី១៖** ពិពណ៌នាពីការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់។ ផ្នែកនេះផ្តល់នូវការណែនាំលម្អិតអំពីតម្រូវការធាតុផ្សំសម្ភារៈតាមប្រភេទ ចំនួនឯកតា ឬសមាសធាតុចាំបាច់របស់វាគុណភាព និងបច្ចេកទេសនៃការសាងសង់សំណង់នានា ដែលចាំបាច់ដូចបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ដើម្បីរក្សាទម្រង់ដើម និងបង្កភាពងាយស្រួលក្នុងការរកពាក្យបច្ចេកទេសជាភាសាអង់គ្លេសក៏ដូចជាសម្រាប់ទីប្រឹក្សាបរទេសដែលមិនចេះភាសាខ្មែរ ផ្នែកនេះត្រូវបានសរសេរជាភាសាក្នុងពេលតែមួយ គឺភាសាខ្មែរនៅខាងលើ និងភាសាអង់គ្លេសនៅពីក្រោម។

- ផ្នែកទី៦ខ៖ ពិពណ៌នាពីការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់ការសាងសង់។ ជាផ្នែកដែលបានបន្ថែមថ្មីសម្រាប់ភ្ជាប់ជាមួយនឹងឯកសារកិច្ចសន្យាគម្រោងឃុំសង្កាត់ ក្រុងស្រុកខណ្ឌ រាជធានីខេត្ត និងដើម្បីឱ្យអ្នកទទួលបានការ ម្ចាស់គម្រោងបានដឹងកាន់តែច្បាស់នូវលក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃការសាងសង់ស្របទៅតាមប្រភេទគម្រោងដែលខ្លួនអនុវត្ត។

គ.ជ.អ.បសង្ឃឹមថាសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនឹងក្លាយជាឯកសារជំនួយស្មារតី និងនាំមកនូវចំណេះដឹងកាន់តែទូលំទូលាយដល់អ្នកជំនួយបច្ចេកទេស អ្នកទទួលបានការម្ចាស់គម្រោង និងអ្នកមានចំណាប់អារម្មណ៍ផ្សេងទៀតក្នុងការអនុវត្តគម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធឃុំសង្កាត់ ក្រុងស្រុកខណ្ឌ និងរាជធានីខេត្តស្របតាមបទដ្ឋានបច្ចេកទេសដើម្បីធានាបានតម្លាភាព គណនេយ្យភាព និរន្តរភាព និងប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ សំដៅរួមចំណែកដល់រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាក្នុងការកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ និងលើកកម្ពស់អភិបាលកិច្ចមូលដ្ឋាន។

គ.ជ.អ.បសូមស្វាគមន៍នូវរាល់មតិយោបល់វិះគន់ដោយស្ថាបនាពីគ្រប់មជ្ឈដ្ឋានដើម្បីធ្វើឱ្យសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនេះកាន់តែមានភាពប្រសើរឡើង។

# មាតិកា



|                  |     |
|------------------|-----|
| អារម្ភកថា.....   | i   |
| មាតិកា.....      | iii |
| អក្សរសង្ខេប..... | v   |

## ផ្នែកទី២

### ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| ៦ក.១. បេតុង 1:3:6 ភាពធន់ $15 \text{ N/mm}^2$ .....                              | 1  |
| ៦ក.២. បេតុង 1:2:4 ភាពធន់ $25 \text{ N/mm}^2$ .....                              | 4  |
| ៦ក.៣. បេតុង 1:2:3 ភាពធន់ $30 \text{ N/mm}^2$ .....                              | 8  |
| ៦ក.៤. សរសៃដែក .....                                                             | 12 |
| ៦ក.៥. ក្តារពុម្ព និងចន្ទល់ទ្រ .....                                             | 16 |
| ៦ក.៦. បាយអបូក 1:3 .....                                                         | 18 |
| ៦ក.៧. បាយអបូក 1:4 .....                                                         | 19 |
| ៦ក.៨. ជញ្ជាំងបូកម្រាលរៀបថ្មធំ .....                                             | 20 |
| ៦ក.៩. ជញ្ជាំងរៀបឥដ្ឋតាន់ .....                                                  | 22 |
| ៦ក.១០. ជញ្ជាំងរៀបឥដ្ឋប្រហោង .....                                               | 26 |
| ៦ក.១១. ការងារជីក និងការងារដីទូទៅ .....                                          | 30 |
| ៦ក.១២. ការងារដីសម្រាប់ទំនប់ និងប្រឡាយ .....                                     | 32 |
| ៦ក.១៣. ការចាក់ដីលប់បំពេញប្រភេទទី១ (ការធ្វើជាទ្រង់ទ្រាយនិងការបង្ហាប់ដោយដៃ) ..... | 34 |
| ៦ក.១៤. ការចាក់ដីលប់បំពេញប្រភេទទី៣ (ធ្វើទ្រង់ទ្រាយ និងបង្ហាប់ដោយម៉ាស៊ីន) .....   | 36 |
| ៦ក.១៥. ក្រណាត់ការពារចម្រោះ (ស្បែកដីអូតិចស្តាយ) .....                            | 38 |
| ៦ក.១៦. ចម្រោះខ្សាច់ និងក្រសសម្រាប់ធ្វើប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក .....                  | 41 |
| ៦ក.១៧. បាតគ្រឹះថ្នល់ពីថ្មម៉ាកាដាមសើម (WBM) .....                                | 42 |
| ៦ក.១៨. ស្រទាប់គ្រឹះថ្នល់ .....                                                  | 45 |
| ៦ក.១៩. បេតុងគ្មានសរសៃដែក .....                                                  | 47 |
| ៦ក.២០. បេតុងសំណាញ់ដែក .....                                                     | 49 |
| ៦ក.២១. បេតុងអាមេ .....                                                          | 52 |
| ៦ក.២២. អេសប៊ីអេសធី (SBST) .....                                                 | 55 |
| ៦ក.២៣. ឌីប៊ីអេសធី (DBST) .....                                                  | 57 |
| ៦ក.២៤. កង់លូមូលកាត់ផ្លូវ .....                                                  | 59 |
| ៦ក.២៥. កង់លូអណ្តូង .....                                                        | 61 |
| ៦ក.២៦. កង់លូក្បាលអណ្តូង .....                                                   | 63 |
| ៦ក.២៧. អណ្តូងជីក .....                                                          | 65 |



|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| ៦ក.២៨. អណ្តូងខ្នង .....                                              | 70 |
| ៦ក.២៩. ប្រអប់សំណាញ់ដាក់ថ្ម .....                                     | 76 |
| ៦ក.៣០. ថ្មធំ (ថ្មសម្រាប់ការពារការហូរច្រោះ) .....                     | 82 |
| ៦ក.៣១. សសរគ្រឹះបេតុងចាក់ស្រាប់សម្រាប់សំណង់ខ្នាតតូច.....              | 84 |
| ៦ក.៣២. វិធីសាស្ត្រក្នុងការបង្ហាប់ ដោយប្រើរ៉ឺឡូប្រភេទផ្សេងៗគ្នា ..... | 87 |
| ៦ក.៣៣. ចំណាត់ថ្នាក់ឈើសម្រាប់ប្រើប្រាស់.....                          | 89 |

## ផ្នែកទី៦ខ

### ការបរិយាយលទ្ធិតន្ត្រីនាបច្ចេកទេសសម្រាប់ការសាងសង់

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| ៦ខ.១. ការស្ថាបនាផ្លូវដី .....                              | 93  |
| ៦ខ.២. ការស្ថាបនាផ្លូវក្រាលក្រូសក្រហម .....                 | 95  |
| ៦ខ.៣. ការស្ថាបនាផ្លូវក្រាលខ្សាច់ភ្នំ និងក្រូសធម្មជាតិ..... | 98  |
| ៦ខ.៤. ការស្ថាបនាផ្លូវបេតុង និងបេតុងអារមេ .....             | 101 |
| ៦ខ.៥. ការស្ថាបនាផ្លូវឌីប៊ីអេសធី (DBST) .....               | 104 |
| ៦ខ.៦. ការស្ថាបនាផ្លូវអ៊ីតកៅស៊ូ (ខ្នាតតូច).....             | 106 |
| ៦ខ.៧. ការស្ថាបនាសំណង់លូមូលកាត់ផ្លូវ.....                   | 110 |
| ៦ខ.៨. ការស្ថាបនាសំណង់លូជ្រុងកាត់ផ្លូវ.....                 | 112 |
| ៦ខ.៩. ការស្ថាបនាសំណង់ស្ពានបេតុង.....                       | 114 |
| ៦ខ.១០. ការស្ថាបនាសំណង់ផ្លូវបង្ហៀរ .....                    | 117 |
| ៦ខ.១១. ការស្ថាបនាប្រឡាយដី.....                             | 120 |
| ៦ខ.១២. ការស្ថាបនាប្រឡាយបេតុង .....                         | 122 |
| ៦ខ.១៣. ការស្ថាបនាទ្វារទឹកទំហំមធ្យម .....                   | 125 |
| ៦ខ.១៤. ការស្ថាបនាលូមូលមានទ្វារទឹក .....                    | 128 |
| ៦ខ.១៥. ការស្ថាបនាអណ្តូងជីក .....                           | 131 |
| ៦ខ.១៦. ការស្ថាបនាអណ្តូងខ្នង.....                           | 134 |
| ៦ខ.១៧. ការស្ថាបនាស្រះទឹក .....                             | 139 |
| ៦ខ.១៨. ការស្ថាបនាសំណង់អគារបេតុងទូទៅ .....                  | 141 |
| ៦ខ.១៩. ការស្ថាបនាលូដោះទឹកមូល .....                         | 147 |

## អក្សរសង្ខេប



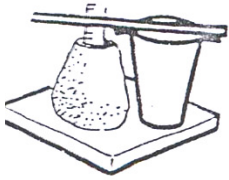
|                     |                                                                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| គ.ជ.អ.ប             | គណៈកម្មាធិការជាតិសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍតាមបែបប្រជាធិបតេយ្យនៅថ្នាក់ក្រោមជាតិ                                                                             |
| មម                  | មីលីម៉ែត្រ                                                                                                                                         |
| សម                  | សង់ទីម៉ែត្រ                                                                                                                                        |
| ម                   | ម៉ែត្រ                                                                                                                                             |
| គ.ក្រ               | គីឡូក្រាម                                                                                                                                          |
| ASTM                | American Society for Testing Materials                                                                                                             |
| AASHTO              | American Association of State Highway and Transportation Officials                                                                                 |
| GPS                 | (Global Positioning System) ប្រព័ន្ធបង្ហាញអំពីទីតាំងភូមិសាស្ត្រលើផែនដី                                                                             |
| DCP                 | (Dynamic Cone Penetrometer) ឧបករណ៍ ឌីស៊ីភី                                                                                                         |
| DBST                | (Double Bituminous Surface Treatment) ផ្លូវឌីប៊ីអេសពី                                                                                              |
| PVC                 | (Polyvinyl Chloride) ទុយោជ័រ ឬបំពង់ជ័រ                                                                                                             |
| 15N/mm <sup>2</sup> | ១៥ញ៉ូតុនក្នុងមួយមីលីម៉ែត្រការ៉េ                                                                                                                    |
| 25N/mm <sup>2</sup> | ២៥ញ៉ូតុនក្នុងមួយមីលីម៉ែត្រការ៉េ                                                                                                                    |
| 30N/mm <sup>2</sup> | ៣០ញ៉ូតុនក្នុងមួយមីលីម៉ែត្រការ៉េ                                                                                                                    |
| ១:៣:៦               | ជាសមាមាត្រនៃការលាយបេតុង១:៣:៦គិតជាមាឌនៃចំណុះស្ងួត មានន័យថាត្រូវប្រើស៊ីម៉ង់ត៍១ភាគ ខ្សាច់៣ភាគ និងថ្ម៦ភាគ ដើម្បីបានភាពធន់របស់បេតុង 15N/mm <sup>2</sup> |
| ១:២:៤               | ជាសមាមាត្រនៃការលាយបេតុង១:២:៤គិតជាមាឌនៃចំណុះស្ងួត មានន័យថាត្រូវប្រើស៊ីម៉ង់ត៍១ភាគ ខ្សាច់២ភាគ និងថ្ម៤ភាគ ដើម្បីបានភាពធន់របស់បេតុង 25N/mm <sup>2</sup> |
| ១:២:៣               | ជាសមាមាត្រនៃការលាយបេតុង១:២:៣គិតជាមាឌនៃចំណុះស្ងួត មានន័យថាត្រូវប្រើស៊ីម៉ង់ត៍១ភាគ ខ្សាច់២ភាគ និងថ្ម៣ភាគ ដើម្បីបានភាពធន់របស់បេតុង 30N/mm <sup>2</sup> |
| DCP≤១០មម/សំពង់      | តម្លៃឌីស៊ីភី តូចជាងឬស្មើ១០មីលីម៉ែត្រក្នុង១សំពង់ (ញញួរ)                                                                                             |
| DCP≤១២មម/សំពង់      | តម្លៃឌីស៊ីភី តូចជាងឬស្មើ១២មីលីម៉ែត្រក្នុង១សំពង់ (ញញួរ)                                                                                             |
| DCP≤១៥មម/សំពង់      | តម្លៃឌីស៊ីភី តូចជាងឬស្មើ១៥មីលីម៉ែត្រក្នុង១សំពង់ (ញញួរ)                                                                                             |
| DCP≥១០មម/សំពង់      | តម្លៃឌីស៊ីភី ធំជាងឬស្មើ១០មីលីម៉ែត្រក្នុង១សំពង់ (ញញួរ)                                                                                              |
| DCP≥១២មម/សំពង់      | តម្លៃឌីស៊ីភី ធំជាងឬស្មើ១២មីលីម៉ែត្រក្នុង១សំពង់ (ញញួរ)                                                                                              |
| DCP≥១៥មម/សំពង់      | តម្លៃឌីស៊ីភី ធំជាងឬស្មើ១៥មីលីម៉ែត្រក្នុង១សំពង់ (ញញួរ)                                                                                              |

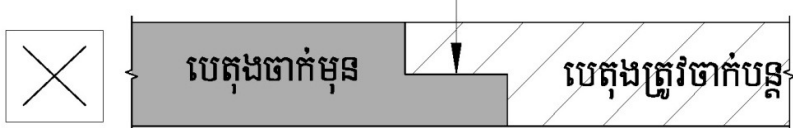
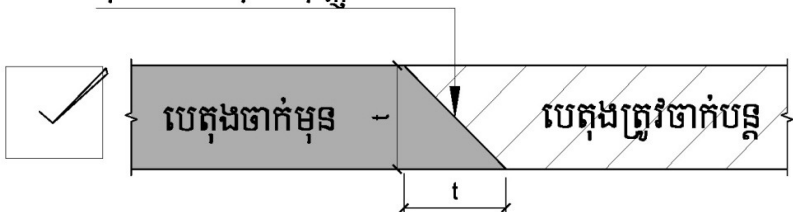
ផ្នែកទី៦ ក

ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស

សម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់

Technical Specification for Construction Materials

| <b>៦គ.១. មេគុណៈ៣៖៦ភាពឆន់ 15 N/mm<sup>2</sup></b><br><b>(Concrete 1:3:6 Grade 15 N/mm<sup>2</sup>)</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                                                              | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | បរិមាណ<br>Quantity                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement                                                                                                 | ស៊ីម៉ង់ត៍ធម្មតាដែលមានដាក់អក្សរធាតុឡែន<br>Ordinary Portland Cement                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ១ភាគ១០នៃចំណុះស្ងួត<br>1 part in 10 of dry volume                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ខ្សាច់គ្រើម<br>Coarse sand                                                                                          | ខ្សាច់គ្រើមដែលយកមកប្រើសម្រាប់លាយ<br>បេតុងគឺគ្មានដីឥដ្ឋឬសំរាម។ ខ្សាច់ម៉ដ្ឋមិនត្រូវ<br>យកមកប្រើសម្រាប់លាយបេតុងឡើយ។<br>Coarse sand used for concrete mixing<br>doesn't have clay or organic matter. The fine<br>sand shall not be used in concrete mixing.                                                                                                   | ៣ភាគ១០នៃចំណុះស្ងួត<br>3 parts in 10 of dry volume                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ថ្ម(២០ គុណ ៤០មម)<br>Aggregate 20x40 mm                                                                              | ថ្មល្អិតដែលមានទំហំអប្បបរមា២០មមអតិបរមា<br>៤០មមមិនមានធូលីដីឥដ្ឋឬសំរាម<br>Minimum stone size 20 mm, maximum size<br>40 mm.No dust, clay or organic matter.                                                                                                                                                                                                   | ៦ភាគ១០នៃចំណុះស្ងួត<br>6 parts in 10 of dry volume                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ទឹក<br>Water                                                                                                        | ទឹកស្អាត និងមិនមានសំរាមក្នុងសូលុយស្យុងឬ<br>ល្បាយអ្វីផ្សេងឡើយ។ ទឹកមិនត្រូវមានផ្ទុកជាតិ<br>ប្រេងឬប្រេងធាតុអ្វីដែលមានសារធាតុប្រេងដីឥដ្ឋ<br>អំបិលឡើយ(ទឹកដែលអាចបរិភោគបាន)។<br>Clean and free water from any organic or<br>inorganic matter in solution or suspension. It<br>shall not contain any grease or greasy<br>particles, clay or salt(Drinking water). | ១០៥លីត្រក្នុងល្បាយ១ម <sup>៣</sup> ឬ២<br>៣លីត្រសម្រាប់ស៊ីម៉ង់ត៍មួយបាវ<br>ទម្ងន់៥០គ.ក្រនេះជាបរិមាណ<br>ទឹកអតិប្បបរមាចាំបាច់ដើម្បី<br>លាយ និងចាក់បេតុង<br>105 litres per m <sup>3</sup> of mix or<br>23 litres per 50 kg bag of<br>cement, but anyway the<br>minimum amount needed to<br>mix and pour concrete |
| <b>២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <br><b>ទំហំកោន</b><br>10x20x30cm | <b>ត្រួតពិនិត្យការលាយបេតុង ដោយធ្វើតេស្ត<br/>សម្រុត៖</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>សម្រុតអប្បបរមា៖៨០មម</li> <li>សម្រុតអតិបរមា៖១២០មម</li> <li>ភាពធន់កម្លាំងសង្កត់របស់បេតុងគឺ15N/mm<sup>2</sup></li> </ul>                                                                                                                                      | The consistency of fresh<br>concrete shall be monitored by<br>testing the slump: <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum slump: 80 mm</li> <li>Maximum slump:120mm</li> <li>Concrete compressive<br/>strength should be Strength<br/>Grade15 N/mm<sup>2</sup></li> </ul>                            |
| <b>៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ការលាយបេតុង</b><br>១:៣:៦<br>Concrete mixing<br>1:3:6                                                             | <b>បេតុងប្រភេទនេះត្រូវលាយដោយដៃសម្រាប់ការងារទ្រង់ទ្រាយតូចឬលាយដោយ<br/>ម៉ាស៊ីនសម្រាប់ការងារទ្រង់ទ្រាយធំ។</b><br>Mixing by hand for small works or by machine for large works                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ការបង្គាប់</p> <p>Compaction</p>         | <p>បង្គាប់ដោយដៃកបុកដោយដៃឬសម្ភារៈធម្មតាសម្រាប់ការងារទ្រង់ទ្រាយតូច ឬបង្គាប់ដោយប្រើម៉ាស៊ីនរំញ័របង្គាប់សម្រាប់ការងារទ្រង់ទ្រាយធំ។</p> <p>Compact by hand poker or simple equipment for small works or by mechanical vibrator for large works</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>តំណសាងសង់</p> <p>Construction joints</p> | <p>តំណសាងសង់ត្រូវធ្វើឡើងនៅកន្លែងដែលការងារចាក់បេតុងចប់សព្វគ្រប់សម្រាប់ថ្ងៃនោះឬកន្លែងដែលគ្រឿងបង្កសំណង់ពីបេតុងមួយត្រូវបានចាក់ទល់នឹងគ្រឿងបង្កនៃសំណង់បេតុងមួយទៀតដែលបានចាក់ពីមុន។ តំណសាងសង់នោះត្រូវតែពន្លាតឱ្យពេញមុខកាត់បេតុងដែលត្រូវសាងសង់បន្ត។ នៅមុខតំណវិក្ររួមបន្ថែមលទ្ធភាពផ្ទេរបន្ទុកដែលផ្តល់ដោយសរសៃដែកពង្រឹងគឺកម្លាំងកកិតរវាងគ្រាប់ថ្មនៃកម្រាលខណ្ឌនោះ។ ការងារនេះត្រូវធ្វើយ៉ាងណាឱ្យបេតុងដែលបានចាក់លើកដំបូងមានផ្ទៃគ្រឹមនៅត្រង់មុខតំណនោះ។ បើផ្ទៃគ្រឹមត្រូវបានធ្វើឡើងដោយការលូសឆាយផ្ទៃបេតុងតំណនោះត្រូវតែសម្អាតឱ្យស្អាតអស់ដោយប្រើខ្សែលំបាញ់ឬវិធីសាស្ត្រដទៃទៀតដែលមានប្រសិទ្ធភាពនៅមុន ពេលចាក់បេតុងថ្មី។ តំណលាក់ (ការខ្ចាស់បញ្ជ្រូសគ្នា) មិនត្រូវប្រើឡើយព្រោះវិធីសាស្ត្រនេះមានលទ្ធភាពផ្ទេរបន្ទុកខ្សោយជាពិសេសសម្រាប់បេតុងគ្មានសរសៃដែក។</p> <div data-bbox="532 903 1388 1159"> <p>មុខតំណបេតុងមិនអនុញ្ញាត</p>  </div> <div data-bbox="532 1165 1388 1486"> <p>មុខតំណបេតុងអនុញ្ញាត</p>  </div> <p>ប្រសិនបើតំណសាងសង់នៅក្នុងបេតុងគ្មានសរសៃដែកមានផ្ទៃរលោងនោះត្រូវប្រើដែកទម្លាក់ដើម្បីឱ្យទទួលបានការផ្ទេរទម្ងន់បន្ទុកឆ្លងកាត់តាមមុខតំណ។</p> <p>The construction joints shall be made where concrete placing operations end for the day or where one concrete structural element is cast against a previously placed concrete structural element. The construction joint shall extend entirely through the concrete element. In a normal contraction joint load transfer, additional to that provided by reinforcing steel when present at the joint, shall be by aggregate interlock. This requires the first placed concrete to have a rough and irregular surface at the joint. If the roughened surface is prepared by scabbling then the joint must be thoroughly cleaned with compressed air or other effective means before placing fresh concrete. Keyed joints shall not be used because this method has poor load transfer, especially</p> |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | for unreinforced concrete. If the construction joint is made smooth in unreinforced concrete then dowel bars shall be used to achieve load transfer across the joint.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ការងារសម្រេច<br>Finishes | ការងារសម្រេចសម្រាប់ផ្ទៃលោងគឺមិនតម្រូវឱ្យប្រើប្រាស់ដូចដែលបានអនុញ្ញាតនៅក្នុងចំណុចទី៤ (ការប្រើប្រាស់) ខាងក្រោម។<br>Smooth surface finishes are not required for the use permitted in 4 below.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ការងារថែទាំ<br>Curing    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• បេតុងដែលទើបចាក់ថ្មីៗបន្ទាប់ពីរយៈពេល៦ម៉ោងត្រូវការការពារពីខ្យល់ស្ងួតភ្លៀង និងកំដៅព្រះអាទិត្យដោយគ្របវាឱ្យជិតដោយប្រើផ្ទាំងកៅស៊ូឬអ្វីផ្សេងទៀត</li> <li>• ចំពោះបេតុងរួមទាំងផ្ទៃខាងក្រៅផងដែរត្រូវផ្សើមទឹកឱ្យបានញឹកញាប់តាមវិធីដែលមានការឯកភាពយ៉ាងហោចណាស់រយៈពេល៧ថ្ងៃបន្ទាប់ពីចាក់បេតុងរួច</li> <li>• នៅក្នុងរយៈពេលថែទាំបេតុងត្រូវទុកកុំឱ្យមានការប៉ះពាល់ក្រៅពីការងារគ្របពីលើ</li> <li>• Newly placed concrete after 6 hours shall be protected from drying wind, rain and sun by completely covering it with plastic (or other) sheeting.</li> <li>• The concrete, including exposed faces, shall be frequently wetted by approved means for at least 7 days after placing.</li> <li>• During the curing period, the concrete shall be left undisturbed other than works to be covered.</li> </ul> |

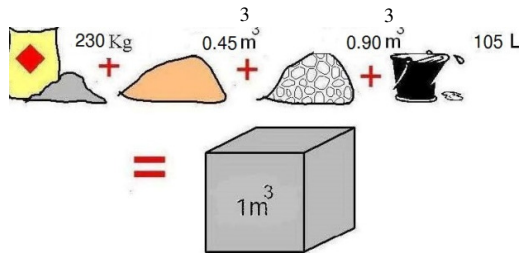
#### ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)

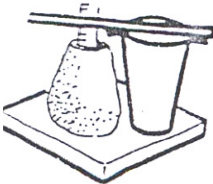
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| បេតុង១:៣:៦ ប្រើសម្រាប់<br><br>Concrete 1:3:6 used for | <ul style="list-style-type: none"> <li>• គ្រឹះបេតុងគ្មានសរសៃដែក</li> <li>• បេតុងឡប់ផ្ទៃ</li> <li>• គ្រឹះបម្រុងសម្រាប់លូ</li> <li>• Mass concrete foundations.</li> <li>• Blinding concrete.</li> <li>• Pre-foundation of culvert</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### ៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈក្នុង១ម<sup>៣</sup>បេតុង

(Calculation of material quantities per 1m<sup>3</sup> of concrete)

បេតុង១:៣:៦  
Concrete 1:3:6

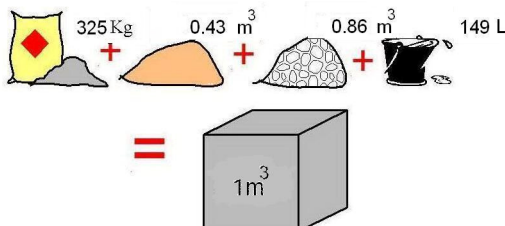
| សម្ភារៈ<br>Material                 | ចំនួន<br>Amount | ឯកតា<br>Unit   |  |
|-------------------------------------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement                 | 230             | kg             |                                                                                      |
| ខ្សាច់គ្រើម<br>Coarse Sand          | 0.45            | m <sup>3</sup> |                                                                                      |
| ថ្មទំហំ២០x៤០មម<br>Aggregate 20x40mm | 0.90            | m <sup>3</sup> |                                                                                      |

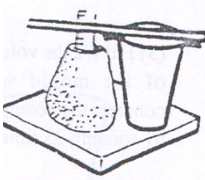
| <b>៦ក.២.បេតុង១:២:៤ភាពរឹង២៥ N/mm<sup>2</sup></b><br><b>(Concrete 1:2:4 Grade 25 N/mm<sup>2</sup>)</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                                                            | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | បរិមាណ<br>Quantity                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement                                                                                               | ស៊ីម៉ង់ត៍ធម្មតាដែលមានដាក់អក្សរធាតុឡែន<br>Ordinary Portland Cement                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ១ភាគ៧នៃចំណុះស្នូត<br>1 part in 7 of dry volume                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ខ្សាច់គ្រើម<br>Coarse sand                                                                                        | ខ្សាច់គ្រើមដែលយកមកប្រើសម្រាប់លាយ<br>បេតុងគឺគ្មានដីឥដ្ឋឬសំរាម។ ខ្សាច់មីដ្ឋមិនត្រូវ<br>យកមកប្រើសម្រាប់លាយបេតុងឡើយ។<br>Coarse sand used for concrete mixing<br>doesn't have clay or organic matter. The fine<br>sand shall not be used in concrete.                                                                                                          | ២ភាគ៧នៃចំណុះស្នូត<br>2 part in 7 of dry volume                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ថ្ម (១០គុណ២០មម)<br>Aggregate 10x20mm                                                                              | ថ្មល្អិតដែលមានទំហំអប្បបរមា១០មមអតិបរមា<br>២០មមមិនមានធូលីដីឥដ្ឋឬសំរាម។<br>Minimum stone size 10 mm, maximum size<br>20 mm.No dust, clay or organic matter                                                                                                                                                                                                   | ៤ភាគ៧នៃចំណុះស្នូត<br>4 parts in 7 of dry volume                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ទឹក<br>Water                                                                                                      | ទឹកស្អាត និងមិនមានសំរាម ក្នុងសូលុយស្យុងឬ<br>ល្បាយអ្វីផ្សេងឡើយ។ ទឹកមិនត្រូវមានផ្ទុកជាតិ<br>ប្រេងឬរូបធាតុអ្វីដែលមានសារធាតុប្រេងដីឥដ្ឋ<br>អំបិលឡើយ(ទឹកដែលអាចបរិភោគបាន)។<br>Clean and free water from any organic or<br>inorganic matter in solution or suspension. It<br>shall not contain any grease or greasy<br>particles, clay or salt (Drinking water). | ១៤៩លីត្រក្នុងល្បាយ១ម <sup>៣</sup> ឬ<br>២៣លីត្រសម្រាប់ស៊ីម៉ង់ត៍មួយ<br>បាវទម្ងន់៥០គ.ក្រនេះជា<br>បរិមាណទឹកអតិបរមាចាំបាច់<br>ដើម្បីលាយនិងចាក់បេតុង<br>149 litres per m <sup>3</sup> of mix or<br>23 litres per 50 kg bag of<br>cement, but anyway the<br>minimum amount needed to<br>mix and pour concrete. |
| <b>២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  <p>ទំហំកោន<br/>10x20x30cm</p> | <p>ត្រួតពិនិត្យការលាយបេតុង ដោយធ្វើតេស្ត<br/>សម្រុត ៖</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• សម្រុតអប្បបរមា៖៨០មម</li> <li>• សម្រុតអតិបរមា៖១២០មម</li> <li>• ភាពរឹងកម្លាំងសង្កត់របស់បេតុងគឺ 25N/mm<sup>2</sup></li> </ul>                                                                                                                              | <p>The consistency of fresh<br/>concrete shall be monitored by<br/>testing the slump:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum slump: 80 mm</li> <li>• Maximum slump:120mm</li> <li>• Concrete compressive<br/>strength should be Strength<br/>Grade 25 N/mm<sup>2</sup></li> </ul>         |
| <b>៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ការលាយបេតុង១:២:៤<br>Concrete mixing 1:2:4                                                                         | បេតុងប្រភេទនេះត្រូវលាយដោយម៉ាស៊ីនក្រឡុកបេតុង<br>The type of this concrete should be mix by machine.                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ការបង្ហាប់<br>Compaction                                                                                          | បេតុងប្រភេទនេះត្រូវបង្ហាប់ដោយម៉ាស៊ីនរំញ័រមេកានិក<br>This type of concrete should be compact by mechanical vibrator.                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

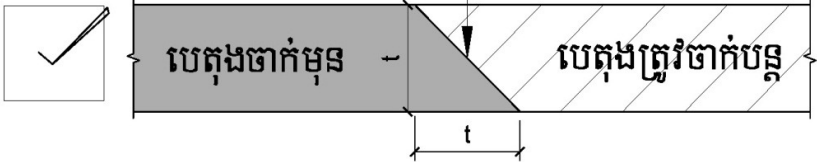
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>តំណសាងសង់</p>           | <p>តំណសាងសង់ត្រូវធ្វើឡើងនៅកន្លែងដែលការងារចាក់បេតុងចប់សព្វគ្រប់សម្រាប់ថ្ងៃនោះឬកន្លែងដែលគ្រឿងបង្កើនសំណង់ពីបេតុងមួយត្រូវបានចាក់ទល់នឹងគ្រឿងបង្កើនសំណង់បេតុងមួយទៀតដែលបានចាក់ពីមុន។ តំណសាងសង់នោះត្រូវតែពន្លាតឱ្យពេញមុខកាត់បេតុងដែលត្រូវសាងសង់បន្ត។ នៅមុខតំណកែតម្រូវបន្ថែមលទ្ធភាពផ្ទេរបន្ទុកដែលផ្តល់ដោយសរសៃដែកពង្រឹងគឺកម្លាំងកកិតរវាងគ្រាប់ថ្មនៃកម្រាលខណ្ឌនោះ។ ការងារនេះត្រូវធ្វើយ៉ាងណាឱ្យបេតុងដែលបានចាក់លើកដំបូងមានផ្ទៃគ្រឹមនៅត្រង់មុខតំណនោះ។</p> <p>ប្រសិនបើផ្ទៃគ្រឹមត្រូវបានធ្វើឡើងដោយការឈូសឆាយផ្ទៃបេតុងតំណនោះត្រូវតែសម្អាតឱ្យស្អាតអស់ដោយប្រើខ្យល់បាញ់ឬវិធីសាស្ត្រដទៃទៀតដែលមានប្រសិទ្ធភាពនៅមុនពេលចាក់បេតុងថ្មី។ តំណលាក់(ការខ្ចាស់បញ្ចូលសគ្នា)មិនត្រូវប្រើឡើយព្រោះវិធីសាស្ត្រនេះមានលទ្ធភាពផ្ទេរបន្ទុកខ្សោយជាពិសេសសម្រាប់បេតុងគ្មានសរសៃដែក។</p> <div data-bbox="565 781 1385 1029"> <p>មុខតំណបេតុងមិនអនុញ្ញាត</p> </div> <div data-bbox="565 1081 1385 1394"> <p>មុខតំណបេតុងអនុញ្ញាត</p> </div> <p>ប្រសិនបើតំណសាងសង់នៅក្នុងបេតុងគ្មានសរសៃដែកមានផ្ទៃរលោងនោះត្រូវប្រើដែកទម្លាក់ដើម្បីឱ្យទទួលបានការផ្ទេរទម្ងន់បន្ទុកឆ្លងកាត់តាមមុខតំណ។</p> <p>The construction joints shall be made where concrete placing operations end for the day or where one concrete structural element is cast against a previously placed concrete structural element. The construction joint shall extend entirely through the concrete element. In a normal contraction joint load transfer, additional to that provided by reinforcing steel when present at the joint, shall be by aggregate interlock. This requires the first placed concrete to have a rough and irregular surface at the join. If the roughened surface is prepared by scabbling then the joint must be thoroughly cleaned with compressed air or other effective means before placing fresh concrete. Keyed joints shall not be used because this method has poor load transfer, especially for unreinforced concrete. If the construction joint is made smooth in unreinforced concrete then dowel bars shall be used to achieve load transfer across the joint.</p> |
| <p>Construction joints</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



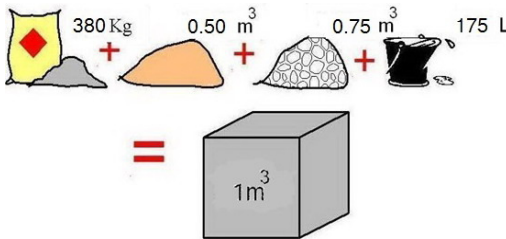
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ការងារសម្រេច</p> <p>Finishes</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ផ្ទៃខាងក្រៅទាំងអស់ដែលបានធ្វើរួចរាល់ហើយត្រូវតែមានភាពរលោងរាបស្មើ</li> <li>• ផ្ទៃបេតុងប្រហោងសំបុកឃុំនិងទឹកដក់នៅផ្ទៃខាងលើនិងប្រហោងខ្យល់ក្នុងបេតុងមិនត្រូវបូកភ្លិតដើម្បីលាក់បាំងបន្ទាប់ពីដោះពុម្ពចេញនោះទេ។ ការបូកបំពេញដោយបាយអោចធ្វើទៅបានលុះត្រាតែមានការណែនាំពីអ្នកគ្រប់គ្រងបច្ចេកទេសប៉ុណ្ណោះ។</li> <li>• ចំពោះផ្ទៃបេតុងដែលមិនរៀបពុម្ពលើកលែងតែផ្ទៃកម្រាលខណ្ឌត្រូវតែវាស់ដើម្បីឱ្យមានភាពរលោងរាបស្មើ។</li> <li>• ផ្ទៃបេតុងដែលត្រូវការបូកបាយអោចខាងក្រៅឬខាងក្នុងគឺត្រូវធ្វើឱ្យត្រឹមដើម្បីឱ្យវាខាំជាប់ល្អសម្រាប់ការងារបូកបញ្ចប់នោះ។ ប្រសិនបើយើងប្រើឧបករណ៍មុតស្រួចឈូសធ្វើឱ្យមានផ្ទៃត្រឹមនោះភាពខាំជាប់គ្នានឹងល្អ។ ការធ្វើបែបនេះមានប្រសិទ្ធភាពបំផុតចំពោះបេតុងដែលទើបនឹងចាក់ថ្មីៗ។ ជម្រើសមួយផ្សេងទៀតឬបន្ថែមពីមុននោះយើងអាចប្រើស្រទាប់បង្ហាដោយបាញ់ល្បាយបាយអ និងបន្ថែមសារធាតុភ្ជាប់ទៅនឹងជញ្ជាំង។ ស្នាមកោសឬស្រទាប់បង្ហានោះត្រូវទុករយៈពេល២៤ម៉ោងមុនពេលវាសម្រាប់បាយអ។</li> <li>• ផ្ទៃកម្រាលខណ្ឌនៃអគារត្រូវតែប៉ូលដោយនៅបាចម្យៅស៊ីម៉ង់ត៍ដើម្បីធានាឱ្យមានផ្ទៃរាបស្មើ។</li> <li>• ផ្លូវដើរនិងកន្លែងចាក់បេតុងត្រូវតែបង្ហើយដោយដុសច្រាសត្រឹមដើម្បីកុំឱ្យអិល</li> <li>• All exposed finished surface shall be smooth.</li> <li>• Honeycombed surfaces and superficial water and air holes shall not be made good immediately on removal of the formwork and shall only be filled in with mortar on the instructions of the Technical Supervisor.</li> <li>• The faces of concrete for which formwork is not provided, other than slabs, shall be floated to provide a smooth surface.</li> <li>• Faces of concrete to receive render or plaster shall be roughened to provide a good key for the applied finish. A good key can be provided if the concrete surface is scratched and roughened with a sharp tool, this will be most effective with young concrete. Alternatively and/or additionally a 'dash coat' may be applied by throwing a mixture of mortar and added bonding agent against the wall. The scratch and dash coat shall be left 24 hours before the floating/render coat is applied.</li> <li>• The surface of building floor slabs shall be polished when nearly set with a dusting of cement powder to ensure a smooth horizontal surface.</li> <li>• Pathways and concrete areas shall be coarse broom-finished to ensure that the surface is non-slip.</li> </ul> |
| <p>ការបូក</p> <p>Plastering</p>     | <p>សំណង់គ្រឿងបង្កើនបេតុងមិនត្រូវបូកទេលុះត្រាតែមានតម្រូវការឱ្យបូកពីគំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេស</p> <p>Structural concrete shall not be plastered unless required by the drawings.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>ការងារថែទាំ</p>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• បេតុងដែលទើបចាក់ថ្មីៗបន្ទាប់ពីរយៈពេល៦ម៉ោងត្រូវការការពារពីខ្យល់ស្ងួតភ្លៀងនិងកំដៅព្រះអាទិត្យដោយគ្របវាឱ្យជិតដោយប្រើផ្ទាំងកៅស៊ូឬអ្វីផ្សេងទៀត។</li> <li>• ចំពោះបេតុងរួមទាំងផ្ទៃខាងក្រៅផងដែរត្រូវជៀសទឹកឱ្យបានញឹកញាប់តាមវិធីដែលមានការឯកភាពយ៉ាងហោចណាស់រយៈពេល៧ថ្ងៃបន្ទាប់ពីចាក់បេតុងរួច។</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

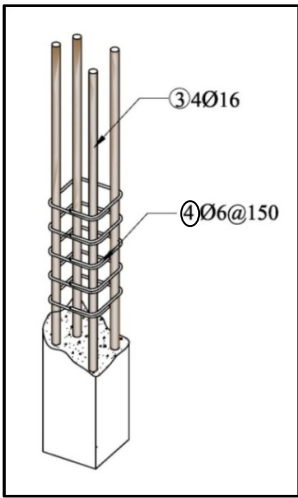
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Curing                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>នៅក្នុងរយៈពេលថ្ងៃទាំង១០ម៉ោងបន្ទាប់ពីការដាក់គ្រប គេត្រូវទុកកុំឱ្យមានការប៉ះពាល់ក្រៅពីការងារគ្របពីលើ។</li><li>Newly placed concreteafter 6 hours shall be protected from drying wind, rain and sun by completely covering it with plastic (or other) sheeting.</li><li>The concrete, including exposed faces, shall be frequently wetted by approved means for at least 7 days after placing.</li><li>During the curing period, the concrete shall be left undisturbed other than works to be covered.</li></ul> |                              |                                                                                     |
| ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                                                                                     |
| បេតុង១:២:៤ ប្រើសម្រាប់                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>ផ្ទាំងសសរ កម្រាលខណ្ឌបេតុងអាមេ និងគ្រឿងបង្គុំសំណង់តូចៗ។</li><li>គ្រឹះស្ថានក្បាលស្ពាន និងសសរស្ពាន (ប៉ុន្តែមិនមែនកម្រាលខណ្ឌ និងផ្ទាំងស្ពានទេ)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                                                                                     |
| Concrete 1:2:4 used for                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Reinforced concrete beams, columns and slabs for small buildings</li><li>Bridge foundations, abutments and piers (but not bridge decks and beams).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                                                                                     |
| ៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈក្នុង១ម <sup>៣</sup> បេតុង<br>(Calculation of material quantities per 1m <sup>3</sup> of concrete) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | បេតុង១:២:៤<br>Concrete 1:2:4 |                                                                                     |
| សម្ភារៈ<br>Material                                                                                                       | ចំនួន<br>Amount                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ឯកតា<br>Unit                 |  |
| ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement                                                                                                       | 325                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | kg                           |                                                                                     |
| ខ្សាច់គ្រើម<br>Coarse Sand                                                                                                | 0.43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m <sup>3</sup>               |                                                                                     |
| ថ្មទំហំ១០ x ២០មម<br>Aggregate10x 20 mm                                                                                    | 0.86                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m <sup>3</sup>               |                                                                                     |

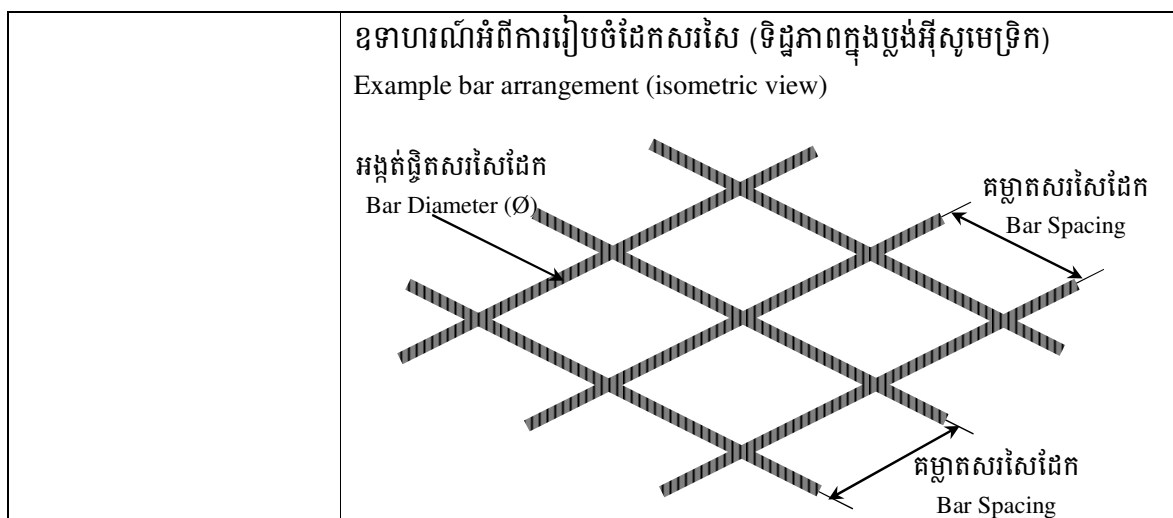
| <b>៦ក.៣. មេគុណៈ២៖៣ភាពឆន់ 30 N/mm<sup>2</sup></b><br><b>(Concrete 1:2:3 Grade 30 N/mm<sup>2</sup>)</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                                                              | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                        | បរិមាណ<br>Quantity                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement                                                                                                 | ស៊ីម៉ង់ត៍ធម្មតាដែលមានដាក់អក្សរធាតុឡែន<br>Ordinary Portland Cement                                                                                                                                                                                                                                                                      | ១ភាគ៦នៃចំណុះស្ងួត<br>1 part in 6 of dry volume                                                                                                                                                                                                                      |
| ថ្មទំហំ១០ x ២០មម<br>Aggregate 10x20mm size                                                                          | ថ្មល្អិតដែលមានទំហំអប្បបរមា១០មមទំហំអតិបរមា២០មមមិនត្រូវមានធូលីដីឥដ្ឋឬសំរាម<br>Quarry stone minimum size 10mm, maximum size 20mm.<br>No dust, clay or organic matter                                                                                                                                                                      | ៣ ភាគ៦នៃចំណុះស្ងួត<br>3 parts in 6 of dry volume                                                                                                                                                                                                                    |
| ខ្សាច់គ្រើម<br>Coarse sand                                                                                          | គ្មានដីឥដ្ឋឬសំរាម។ ខ្សាច់ទន្លេដែលម៉ដ្ឋមិនត្រូវយកមកប្រើសម្រាប់បេតុងឡើយ។<br>No clay or organic matter. Sharp sand, smooth river sand shall not be used in concrete.                                                                                                                                                                      | ២ភាគ៦នៃចំណុះស្ងួត<br>2 part in 6 of dry volume                                                                                                                                                                                                                      |
| ទឹក<br>Water                                                                                                        | ទឹកស្អាតនិងមិនមានសំរាមក្នុងសូលុយស្យុងឬល្អាយអ្វីផ្សេងឡើយ។ ទឹកមិនត្រូវមានផ្ទុកជាតិប្រេងឬប្រេងធាតុអ្វីដែលមានសារធាតុប្រេងដីឥដ្ឋឬអំបិលឡើយ (ទឹកដែលអាចបរិភោគបាន)។<br>Clean and free water from any organic or inorganic matter in solution or suspension. It shall not contain any grease or greasy particles, clay or salt (Drinking water). | ១៧៥លីត្រក្នុងល្អាយ១ម <sup>៣</sup> ឬ<br>២៣លីត្រសម្រាប់ស៊ីម៉ង់ត៍មួយបាវ<br>ទម្ងន់៥០គ.ក្រនេះជាបរិមាណទឹកអតិបរមាចាំបាច់ដើម្បីលាយ<br>175 litres per m <sup>3</sup> of mix or 23L per 50 kg bag of cement, but anyway the minimum amount needed to mix.                     |
| <b>២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <br><b>ទំហំកោន</b><br>10x20x30cm | ត្រួតពិនិត្យការលាយបេតុងដោយធ្វើតេស្តស្រុត៖ <ul style="list-style-type: none"> <li>សម្រុតអប្បបរមា៖៨០មម</li> <li>សម្រុតអតិបរមា៖១២០មម</li> <li>ភាពឆន់កម្លាំងសង្កត់របស់បេតុងគឺ30N/mm<sup>2</sup></li> </ul>                                                                                                                                 | The consistency of fresh concrete shall be monitored by testing the slump: <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum slump: 80 mm</li> <li>Maximum slump: 120mm</li> <li>Concrete compressive strength should be Strength Grade 30 N/mm<sup>2</sup></li> </ul> |
| <b>៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ការលាយ<br>Mixing                                                                                                    | លាយដោយម៉ាស៊ីន<br>By machine                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ការបង្ហាប់<br>Compaction                                                                                            | បង្ហាប់ដោយម៉ាស៊ីនរំញ័រមេកានិក<br>By mechanical vibrator                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| តំណសាងសង់                                                                                                           | តំណសាងសង់ត្រូវធ្វើឡើងនៅកន្លែងដែលការងារចាក់បេតុងចប់សព្វគ្រប់សម្រាប់ថ្ងៃនោះឬកន្លែងដែលគ្រឿងបង្កសំណង់ពីបេតុងមួយត្រូវបានចាក់ទល់នឹងគ្រឿងបង្កនៃសំណង់បេតុងមួយទៀតដែលបានចាក់ពីមុន។ តំណសាងសង់នោះត្រូវតែពន្លាតឱ្យពេញ                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Construction joints</p> | <p>មុខកាត់បេតុងដែលត្រូវសាងសង់បន្ត។នៅមុខតំណក់រួមបន្ថែមលទ្ធភាពផ្ទេរបន្ទុកដែលផ្តល់ដោយសរសៃដែកពង្រឹងគឺកម្លាំងកកិតរវាងគ្រាប់ថ្មនៃកម្រាលខណ្ឌនោះ។ការងារនេះត្រូវធ្វើយ៉ាងណាឱ្យបេតុងដែលបានចាក់លើកដំបូងមានផ្ទៃត្រឹមនៅត្រង់មុខតំណនោះ។</p> <p>ប្រសិនបើផ្ទៃត្រឹមត្រូវបានធ្វើឡើងដោយការលូសឆាយផ្ទៃបេតុងតំណនោះ ត្រូវតែសម្អាតឱ្យស្អាតអស់ដោយប្រើឱ្យលំបាញ់ឬវិធីសាស្ត្រដទៃទៀតដែលមានប្រសិទ្ធភាពនៅមុនពេលចាក់បេតុងថ្មី។តំណលាក់(ការខ្ចាស់បញ្ជ្រាសគ្នា)មិនត្រូវប្រើឡើយព្រោះវិធីសាស្ត្រនេះមានលទ្ធភាពផ្ទេរបន្ទុកខ្សោយជាពិសេសសម្រាប់បេតុងគ្មានសរសៃដែក។</p> <div data-bbox="509 575 1386 840"> <p>មុខតំណបេតុងមិនអនុញ្ញាត</p>  </div> <div data-bbox="509 894 1386 1226"> <p>មុខតំណបេតុងអនុញ្ញាត</p>  </div> <p>ប្រសិនបើតំណសាងសង់នៅក្នុងបេតុងគ្មានសរសៃដែកមានផ្ទៃរលោងនោះត្រូវប្រើដែកទម្លាក់ដើម្បីឱ្យទទួលបានការផ្ទេរទម្ងន់បន្ទុកឆ្លងកាត់តាមមុខតំណ។</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• នៅមុខតំណក់រួមបន្ថែមលើលទ្ធភាពផ្ទេរបន្ទុកដែលផ្តល់ដោយសរសៃដែកពង្រឹងគឺកម្លាំងកកិតរវាងគ្រាប់ថ្មនៃកម្រាលខណ្ឌនោះ។ការងារនេះត្រូវធ្វើយ៉ាងណាឱ្យបេតុងដែលបានចាក់លើកដំបូងមានផ្ទៃត្រឹមនៅត្រង់តំណនោះ។ប្រសិនបើផ្ទៃត្រឹមត្រូវបានធ្វើឡើងដោយការលូសឆាយផ្ទៃបេតុងតំណនោះត្រូវតែសម្អាតឱ្យស្អាតអស់ដោយប្រើឱ្យលំបាញ់ឬវិធីសាស្ត្រដទៃទៀតដែលមានប្រសិទ្ធភាពនៅមុនពេលចាក់បេតុងថ្មី។តំណលាក់ (ការខ្ចាស់បញ្ជ្រាសគ្នា) មិនត្រូវប្រើឡើយព្រោះវិធីសាស្ត្រនេះមានលទ្ធភាពផ្ទេរបន្ទុកខ្សោយជាពិសេសសម្រាប់បេតុងគ្មានសរសៃដែក។</li> <li>• The construction joints shall be made where concrete placing operations end for the day or where one concrete structural element is cast against a previously placed concrete structural element. The construction joint shall extend entirely through the concrete element. In a normal contraction joint load transfer, additional to that provided by reinforcing steel when present at the joint, shall by aggregate interlock. This requires the first placed concrete</li> </ul> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>to have a rough and irregular surface at the join. If the roughened surface is prepared by scab bling then the joint must be thoroughly cleaned with compressed air or other effective means before placing fresh concrete. Keyed joints shall not be used because this method has poor load transfer, especially for unreinforced concrete. If the construction joint is made smooth in unreinforced concrete then dowel bars shall be used to achieve load transfer across the joint.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In a normal contraction joint load transfer, additional to that provided by reinforcing steel when present at the joint, shall by aggregate interlock. This requires the first placed concrete to have a rough and irregular surface at the join. If the roughened surface is prepared by scabbling then the joint must be thoroughly cleaned with compressed air or other effective means before placing fresh concrete. Keyed joints shall not be used because this method has poor load transfer, especially for unreinforced concrete.</li> </ul> |
| ការងារសម្រេច | <ul style="list-style-type: none"> <li>ផ្ទៃខាងក្រៅទាំងអស់ដែលបានធ្វើរួចរាល់ហើយត្រូវតែមានភាពរលោងរាបស្មើ។</li> <li>ផ្ទៃបេតុងប្រហោងសំបុកឃុំទឹកដក់នៅផ្ទៃខាងលើនិងប្រហោងខ្យល់ក្នុងបេតុងមិនត្រូវបូកភ្លិតដើម្បីលាក់បាំងបន្ទាប់ពីដោះពុម្ពចេញនោះទេ។ការបូកបំពេញដោយបាយអអាចធ្វើទៅបានលុះត្រាមានការណែនាំពីអ្នកគ្រប់គ្រងបច្ចេកទេសប៉ុណ្ណោះ។</li> <li>ចំពោះផ្ទៃបេតុងដែលមិនរៀបពុម្ពលើកលែងតែផ្ទៃកម្រាលខណ្ឌត្រូវតែវាស់ដើម្បីឱ្យមានភាពរលោងរាបស្មើ។</li> <li>ផ្ទៃបេតុងដែលត្រូវការបូកបាយអខាងក្រៅឬខាងក្នុងគឺត្រូវធ្វើឱ្យត្រឹមដើម្បីឱ្យវាខាំជាប់ល្អសម្រាប់ការងារបូកបញ្ចប់នោះ។ប្រសិនបើយើងប្រើឧបករណ៍មុតស្រូចឈូសធ្វើឱ្យមានផ្ទៃត្រឹមនោះភាពខាំជាប់គ្នានឹងល្អ។ការធ្វើបែបនេះមានប្រសិទ្ធភាពបំផុតចំពោះបេតុងដែលទើបនឹងចាក់ថ្មីៗ។ជម្រើសមួយផ្សេងទៀតឬបន្ថែមពីមុននោះយើងអាចប្រើស្រទាប់បង្ហាដោយបាញ់ល្បាយបាយអនិងបន្ថែមសារធាតុភ្ជាប់ទៅនឹងជញ្ជាំង។ស្នាមកោសឬស្រទាប់បង្ហានោះត្រូវទុករយៈពេល២៤ម៉ោងមុនពេលវាសឬបូកស្រទាប់បាយអ។</li> <li>ផ្លូវដើរនិងកន្លែងចាក់បេតុងត្រូវតែបង្ហើយដោយដុសប្រាសត្រឹមដើម្បីកុំឱ្យអិល។</li> </ul>                                                                                                                        |
| Finishes     | <ul style="list-style-type: none"> <li>All exposed finished surface shall be smooth.</li> <li>Honeycombed surfaces and superficial water and air holes shall not be made good immediately on removal of the formwork and shall only be filled in with mortar on the instructions of the Technical Supervisor.</li> <li>The faces of concrete for which formwork is not provided, other than slabs, shall be floated to provide a smooth surface.</li> <li>Faces of concrete to receive render or plaster shall be roughened to provide a good key for the applied finish. A good key can be provided if the concrete surface is scratched and roughened with a sharp tool, this will be most effective with young concrete. Alternatively and/or additionally a 'dash coat' may be applied by throwing a mixture of mortar and added bonding agent against the wall. The scratch and dash coat shall be left 24 hours before the floating/render coat is applied.</li> <li>Pathways and concrete areas shall be coarse broom-finished to ensure that the surface is non-slip.</li> </ul>    |
| ការបូក       | <p>សំណង់គ្រឿងបង្កើនបេតុងមិនត្រូវបូកទេលុះត្រាតែមានតម្រូវការឱ្យបូកពីតំនូសបង្អស់បច្ចេកទេស។</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Plastering                                                                                          | Structural concrete shall not be plastered unless required by the drawings                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                                                                      |
| ការថែទាំ                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• បេតុងដែលទើបចាក់ថ្មីៗត្រូវការការពារពីខ្យល់ស្ងួតភ្លៀងនិងកំដៅព្រះអាទិត្យដោយគ្របវាឱ្យជិតដោយប្រើផ្ទាំងកៅស៊ូ (ឬអ្វីផ្សេងៗ)។</li><li>• ចំពោះបេតុងរួមទាំងផ្ទៃខាងក្រៅផងដែរត្រូវធ្វើមន្ទឹកឱ្យបានញឹកញាប់តាមវិធីដែលមានការឯកភាពយ៉ាងហោចណាស់រយៈពេល៧ថ្ងៃបន្ទាប់ពីចាក់បេតុងរួចរាល់។</li><li>• នៅក្នុងរយៈពេលថែទាំបេតុងត្រូវទុកនៅកុំឱ្យមានការប៉ះពាល់ក្រៅពីការងារគ្របពីលើ(បេតុងឡប់ឡើង)ឬការងារតភ្ជាប់(តំណសាងសង់របស់កម្រាលខណ្ឌ)។</li></ul>                    |                               |                                                                                      |
| Curing                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Newly placed concrete shall be protected from drying wind, rain and sun by completely covering it with plastic (or other) sheeting</li><li>• The concrete, including exposed faces, shall be frequently wetted by approved means for at least 7 days after placing.</li><li>• During the curing period, the concrete shall be left undisturbed other than works to be covered (blinding) or joined (slab construction joint).</li></ul> |                               |                                                                                      |
| ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                                      |
| សមស្របសម្រាប់                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• បេតុងទប់ទឹក(ឧ.អាងទឹក), កម្រាលខណ្ឌផ្លូវ និងកម្រាលស្ពាន ធ្នឹម</li><li>• នៅកន្លែងណាដែលគេត្រូវការបេតុងមានភាពធន់ខ្លាំង</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |                                                                                      |
| Suitable for                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Water retaining concrete (e.g. tanks), Bridge decks, road and beams.</li><li>• Wherever higher strength concrete is required.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                                      |
| ៥. ការគណនាលើបរិមាណសម្ភារៈក្នុង១ម³ បេតុង<br>(Calculation of material quantities per 1m³ of concrete) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | បេតុង ១:២:៣<br>Concrete 1:2:3 |                                                                                      |
| សម្ភារៈ<br>Material                                                                                 | ចំនួន<br>Amount                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ឯកតា<br>Unit                  |  |
| ស៊ីម៉ង់ត៍ Cement                                                                                    | 380                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | kg                            |                                                                                      |
| ខ្សាច់គ្រើម<br>Coarse Sand                                                                          | 0.50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | m³                            |                                                                                      |
| ថ្មទំហំ១០x ២០មម<br>Aggregate 10x20mm                                                                | 0.75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | m³                            |                                                                                      |

| ៦ក.៤ សរសៃដែក<br>(Steel reinforcement)                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ១. ធាតុផ្សំ (Ingredient)                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ប្រភេទដែក<br>Kind of Steel bars                                                    | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ដែកមូល<br>Round bars                                                               | កម្លាំងរងទំនាញ $235\text{N/mm}^2$ ឬ $235\text{MPa}$ មិនត្រូវប្រើដែកដែលមានទំហំ ១២មម ឬធំជាងនោះទេលុះត្រាតែមានបង្ហាញនៅក្នុងគំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេស។<br>Not to be used for bar sizes 12mm or bigger unless shown on drawing.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ដែកថ្នាំងអំពៅ<br>Deformed bars                                                     | កម្លាំងរងទំនាញ $400\text{N/mm}^2$ ឬ $400\text{MPa}$<br>មិនត្រូវប្រើដែកដែលមានទំហំ ៨មម ឬតូចជាងនេះទេលុះត្រាតែមានបង្ហាញនៅក្នុងគំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេស។<br>Not to be used for bar sizes 8mm or smaller unless shown on drawing.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ភាពស្អាត<br>Cleanliness                                                            | ដែកសរសៃត្រូវតែស្អាតហើយមិនមានច្រែះភាពកខ្វក់ឬប្រេង។<br>Steel bars must be clean and free from rust, dirt or oil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| កំណត់ចំណាំប្រើប្រាស់<br>(Call-up notation)                                         | សរសៃដែកត្រូវបានយកមកប្រើលើគំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេសដោយប្រើប្រាស់កំណត់ចំណាំដូចតទៅ ៖<br>Reinforcing steel is called-up on drawings using the following notation:<br>ឧទាហរណ៍ ៖ ④10Ø12@200 មានន័យថា ទីតាំងលេខ៤ ដែកអង្កត់ផ្ចិត ១២មម ចំនួន ១០ ដើមគម្លាតពីគ្នា ២០០មម។<br>Position 4, 10 bars diameter 12mm, spacing 200mm<br>ឧទាហរណ៍ ៖ 10Ø12@200④ មានន័យថា ដែកចំនួន ១០ ដើម ដែកអង្កត់ផ្ចិត ១២មម គម្លាតពីគ្នា ២០០មម ទីតាំងលេខ៤។<br>10 bars diameter 10 mm, spacing 200 mm, position 4<br>ឧទាហរណ៍ ៖ ③4Ø16 មានន័យថា ទីតាំងលេខ៣ ដែកចំនួន ៤ ដើម និងមានអង្កត់ផ្ចិត ១៦មម<br>ឧទាហរណ៍ ៖ ④Ø6@150 មានន័យថា ទីតាំងលេខ៤ ដែកអង្កត់ផ្ចិត ៦មម គម្លាតពីគ្នា ១៥០មម (មើលរូបខាងឆ្វេង)។<br>Position 3, 4 Steel bars and diameter 16mm<br>Position 4, diameter 6mm, spacing 150mm (see picture on left side). |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ការរៀបចំដែក<br>Bars arrangement                                                    | ដែកសរសៃត្រូវរៀបជាបញ្ជីបញ្ជីតាមគម្លាតដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងគំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេសហើយដាក់នៅទីតាំងដែលត្រូវការក្នុងគ្រឿងបង្កសំណង់បេតុងដែលមានស្រទាប់ការពារដូចបានកំណត់។<br>Reinforcing steel shall be fixed in a grid pattern at the spacing called-up on the Drawings and at the required position in the concrete structure with the specified concrete cover.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

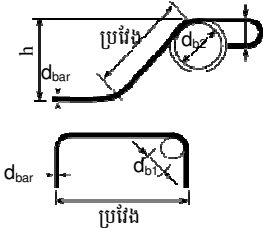
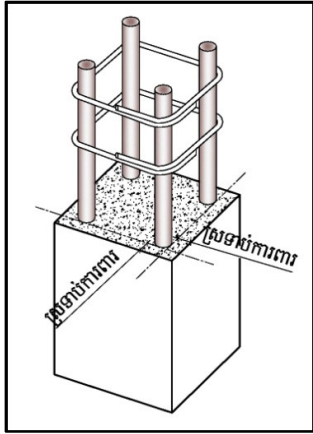


**តារាងខាងក្រោមផ្តល់នូវវិធីសាស្ត្រសម្រាប់ប្រវែងដែកគងគ្នា**

**The following table provides a rule of thumb for the length of overlap required.**

| ប្រវែងគងគ្នា<br>Overlap lengths                           | អង្កត់ផ្ចិត (មម)<br>Diameter (mm) | ប្រវែងគងគ្នា (មម)<br>ក្នុងតំបន់រងកម្លាំងទាញ<br>Overlap (mm)<br>in tension zone | ប្រវែងគងគ្នា (មម)<br>ក្នុងតំបន់រងកម្លាំងសង្កត់<br>Overlap (mm)<br>in Compression zone |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>កម្លាំងសង្កត់ &amp; កម្លាំងទាញ</p> <p>ប្រវែងគងគ្នា</p> | 6                                 | 300                                                                            | 180                                                                                   |
|                                                           | 8                                 | 400                                                                            | 240                                                                                   |
|                                                           | 10                                | 500                                                                            | 300                                                                                   |
|                                                           | 12                                | 600                                                                            | 360                                                                                   |
|                                                           | 14                                | 700                                                                            | 420                                                                                   |
|                                                           | 16                                | 800                                                                            | 480                                                                                   |
|                                                           | 8                                 | 400                                                                            | 240                                                                                   |
|                                                           | 10                                | 500                                                                            | 300                                                                                   |
|                                                           | 12                                | 600                                                                            | 360                                                                                   |
|                                                           | 14                                | 700                                                                            | 420                                                                                   |
|                                                           | 16                                | 800                                                                            | 480                                                                                   |
|                                                           | 18                                | 900                                                                            | 540                                                                                   |
|                                                           | 20                                | 1000                                                                           | 600                                                                                   |
|                                                           | 22                                | 1100                                                                           | 660                                                                                   |
|                                                           | 25                                | 1250                                                                           | 750                                                                                   |
|                                                           | 28                                | 1400                                                                           | 840                                                                                   |
|                                                           | 30                                | 1500                                                                           | 900                                                                                   |
|                                                           | 32                                | 1600                                                                           | 960                                                                                   |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|----------|--------------------|---------------------|----------|--------|------|--|---------|-----|---|--|-----------|---|----|--|------|--|--|--|
| <div>អង្កត់ធ្នឹតបង្កោងអប្បបរមា(ដៃកទម្លាក់ដែកកងនិងដែកទ្រូត)</div> <div>Minimum bending diameters (hooks, stirrups and inclined bars)</div> <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <div>អង្កត់ធ្នឹតបង្កោងអប្បបរមា</div> <div>Minimum bending diameter</div> <table><tr><td>អង្កត់ធ្នឹតដែក</td><td>ដៃកទម្លាក់ដែកកង</td><td>ដែកទ្រូត</td></tr><tr><td>Bar diameter<br/>d<sub>bar</sub> (mm)</td><td>d<sub>b1</sub> (មម)<br/>Hook,<br/>stirrupsd<sub>b1</sub> (mm)</td><td>d<sub>b2</sub> (មម)<br/>Inclined bars d<sub>b2</sub> (mm)</td></tr><tr><td>&lt;20</td><td>4 d<sub>bar</sub></td><td>15 d<sub>bar</sub></td></tr><tr><td>20 to 28</td><td>7 d<sub>bar</sub></td><td>20 d<sub>bar</sub></td></tr></table> |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | អង្កត់ធ្នឹតដែក | ដៃកទម្លាក់ដែកកង      | ដែកទ្រូត     | Bar diameter<br>d <sub>bar</sub> (mm) | d <sub>b1</sub> (មម)<br>Hook,<br>stirrupsd <sub>b1</sub> (mm) | d <sub>b2</sub> (មម)<br>Inclined bars d <sub>b2</sub> (mm) | <20            | 4 d <sub>bar</sub> | 15 d <sub>bar</sub> | 20 to 28 | 7 d <sub>bar</sub> | 20 d <sub>bar</sub> |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| អង្កត់ធ្នឹតដែក                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ដៃកទម្លាក់ដែកកង                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ដែកទ្រូត                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| Bar diameter<br>d <sub>bar</sub> (mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | d <sub>b1</sub> (មម)<br>Hook,<br>stirrupsd <sub>b1</sub> (mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | d <sub>b2</sub> (មម)<br>Inclined bars d <sub>b2</sub> (mm) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| <20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 d <sub>bar</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 15 d <sub>bar</sub>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| 20 to 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7 d <sub>bar</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20 d <sub>bar</sub>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| <div>កម្រាស់ស្រទាប់បេតុងការពារ</div> <div>Thickness of concrete cover</div> <div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <div>សំណង់អគារ</div> <div>Construction of Building</div> <div>ប្រសិនបើមិនមានការបញ្ជាក់លើគំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេសទេ ស្រទាប់ការពារគួរតែធំជាង២០មម ឬស្រទាប់ការពារគួរតែធំជាង៣ដងនៃអង្កត់ធ្នឹតដែកធ្វើការ។</div> <div>Unless specified otherwise on the drawings concrete cover over steel bars should be more than 20mm or should be more than 3 times the diameter of the main reinforcement.</div>                                                                                                                                    |                                                            | <div>សំណង់កាត់ផ្លូវ ឬសំណង់ធារាសាស្ត្រ</div> <div>Construction of Culvert or Hydraulic</div> <div>ប្រសិនបើមិនមានការបញ្ជាក់លើគំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេសទេ ស្រទាប់ការពារមិនគួរតូចជាង៥០មម ។</div> <div>The cover should be more than 50mm.</div> <div>ស្រទាប់ការពារគួរតែ២០%ធំជាងទំហំធំបំផុតអតិបរមាដែលប្រើប្រាស់។</div> <div>The cover should be 20% larger than the maximum size of aggregates used.</div> |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| <div>៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)</div> <div>សរសៃដែកពង្រឹងដូចដែលបានបង្ហាញនៅគំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេស</div> <div>Steel reinforcement as shown on drawings</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| <div>៥. បរិមាណសម្ភារៈ (Material quantities)</div> <table><tr><td>បរិយាយ</td><td>ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈ</td><td>បរិមាណជាឯកតា</td><td>1 tonne</td></tr><tr><td>Describe</td><td>Calculation of material quantities</td><td>Unit quantity:</td><td></td></tr><tr><td>សម្ភារៈ</td><td>ចំនួន</td><td>ឯកតា</td><td></td></tr><tr><td>Material</td><td>Amount</td><td>Unit</td><td></td></tr><tr><td>សរសៃដែក</td><td>1.1</td><td>T</td><td></td></tr><tr><td>ល្អិតចំណង</td><td>5</td><td>kg</td><td></td></tr><tr><td>Wire</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | បរិយាយ         | ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈ | បរិមាណជាឯកតា | 1 tonne                               | Describe                                                      | Calculation of material quantities                         | Unit quantity: |                    | សម្ភារៈ             | ចំនួន    | ឯកតា               |                     | Material | Amount | Unit |  | សរសៃដែក | 1.1 | T |  | ល្អិតចំណង | 5 | kg |  | Wire |  |  |  |
| បរិយាយ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | បរិមាណជាឯកតា                                               | 1 tonne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| Describe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Calculation of material quantities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unit quantity:                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| សម្ភារៈ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ចំនួន                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ឯកតា                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Amount                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unit                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| សរសៃដែក                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | T                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| ល្អិតចំណង                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | kg                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |
| Wire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                      |              |                                       |                                                               |                                                            |                |                    |                     |          |                    |                     |          |        |      |  |         |     |   |  |           |   |    |  |      |  |  |  |

## ៦. ទម្ងន់ដែក Weight of bar

ទម្ងន់ដែក = (មាឌគិតជាម<sup>៣</sup> x 7850) គ.ក្រ

Weight of steel bar = (volume in m<sup>3</sup> x 7850) kg

ប្រសិនបើ d = អង្កត់ផ្ចិតដែកគិតជាមីលីម៉ែត្រ (មម), L = ប្រវែងដែកគិតជា (ម) នោះ

ទម្ងន់ដែក  $W = d^2 \times L \times 0.0062$  (គ.ក្រ)

If d = diameter of bar in mm and L = length of bar in m,

$$W = d^2 \times \frac{\pi}{4} \times l \times \frac{7.85}{1000} \text{ or } W = d^2 \times L \times 0.0062$$

| អង្កត់ផ្ចិត (មម)<br>Diameter (mm) | ផ្ទៃមុខកាត់ (សម <sup>២</sup> )<br>Area (cm <sup>2</sup> ) | ទម្ងន់ក្នុងប្រវែង១ម<br>Weight of 1 m length |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 5                                 | 0.200                                                     | 0.154                                       |
| 6                                 | 0.283                                                     | 0.222                                       |
| 8                                 | 0.503                                                     | 0.395                                       |
| 10                                | 0.785                                                     | 0.620                                       |
| 12                                | 1.131                                                     | 0.888                                       |
| 14                                | 1.539                                                     | 1.208                                       |
| 16                                | 2.010                                                     | 1.578                                       |
| 18                                | 2.545                                                     | 2.000                                       |
| 20                                | 3.142                                                     | 2.465                                       |
| 22                                | 3.801                                                     | 2.983                                       |
| 25                                | 4.909                                                     | 3.852                                       |
| 28                                | 6.158                                                     | 4.832                                       |
| 32                                | 8.042                                                     | 6.311                                       |
| 36                                | 10.180                                                    | 7.990                                       |
| 40                                | 12.566                                                    | 9.860                                       |
| 45                                | 15.904                                                    | 12.49                                       |
| 50                                | 19.635                                                    | 15.41                                       |
| 56                                | 24.630                                                    | 19.34                                       |
| 63                                | 31.172                                                    | 24.47                                       |

Source: INDIAN PRACTICAL CIVIL ENGINEERS' HANDBOOK, P.N.KHANNA 2001, 18<sup>th</sup> EDITION



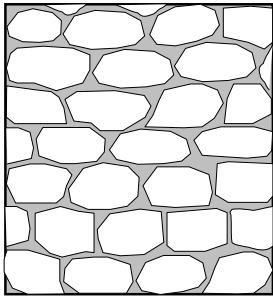
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formwork's Installation                                                                                                                                                | <p>ត្រូវតែឱ្យជាប់មាំល្អដើម្បីរក្សាទ្រង់ទ្រាយស្ថិតនៅត្រឹមត្រូវអំឡុងពេលបង្ហាប់បេតុង។</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ក្តារពុម្ពត្រូវតែត្រង់ជួរនឹងអ័ក្សដែលបានដៅហើយត្រូវដាក់ដែកទាមដើម្បីការពារការខូចទ្រង់ទ្រាយដោយសារតែទម្ងន់បេតុងនិងបន្ទុកដទៃៗទៀតដូចជាខ្យល់និង/ឬបន្ទុកសំណង់ផ្សេងៗទៀត។</li> <li>• The finished formed surface shall be smooth such that it will not require rendering to make it smooth. Faces in contact with concrete shall be free from adhering grout, projecting nails, splits, or other defects. Joints shall be sufficiently tight to prevent leakage of cement grout and to avoid formation of fins or other blemishes. Faulty joints shall be sealed before concreting.</li> <li>• Connections shall be constructed to permit easy removal of the formwork and shall be strong enough to retain the correct shape during compaction of the concrete.</li> <li>• Formwork shall be true to line, braced and strutted to prevent deformation under the weight of concrete and other loads, such as wind and/or construction loads.</li> </ul> |
| ការដោះពុម្ពនិងចន្ទល់ទ្រ                                                                                                                                                | <p>ពុម្ព និងចន្ទល់ទ្រត្រូវដោះចេញតាមលំដាប់លំដោយដោយប្រើដែកគាស់ហាមប្រើញញួរ។</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• នៅមុនពេលដោះចន្ទល់ទ្រចេញត្រូវពិនិត្យមើលបេតុងដើម្បីធានាថាបេតុងឈានដល់ដំណាក់កាលដែលមានភាពរឹងមាំល្អ<br/>(២១ថ្ងៃសម្រាប់ឆ្នឹមនិងកម្រាលខណ្ឌហើយ៤៨ម៉ោងសម្រាប់សសរ)ដើម្បីទ្រទម្ងន់របស់វានិងបន្ទុកផ្សេងៗទៀតដែលត្រូវសង់នៅលើវា។ ត្រូវប្រើចន្ទល់ដើម្បីជួយទ្រគ្រឿងបង្គុំសំណង់។</li> <li>• Formwork and falsework shall be removed gradually using a crowbar not a hammer.</li> <li>• Before removal of any formwork the concrete shall be examined to ensure that the concrete has attained sufficient strength (21 days for beams and slab and 48 hours for the columns), to support its own weight and any load to be imposed upon it. Props shall be used to support the members.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>៣. ការប្រើប្រាស់ (Uses)</b>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• សម្រាប់រាល់សំណង់បេតុងទាំងអស់ដែលត្រូវការក្តារពុម្ព។</li> <li>• All concrete construction requiring formwork moulds.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| ៦ក.៦ បាយអប្បក ១:៣<br>(Mortar for Plastering 1:3)                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ១. ធាតុផ្សំ (Ingredient)                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |
| ប្រភេទសម្ភារៈ<br>Kind of Materials                                                                                        | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                       | បរិមាណ<br>Quantity                                                                                                                                                          |
| ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement                                                                                                       | ស៊ីម៉ង់ត៍បូក<br>Plastering Cement                                                                                                                                                                                                                                                     | ១ភាគ៤នៃចំណុះស្ងួត<br>1 part in 4 of dry volume                                                                                                                              |
| ខ្សាច់ម៉ដ្ឋ<br>Fine Sand                                                                                                  | គ្មានដីឥដ្ឋឬសំរាម<br>No clay or organic matter                                                                                                                                                                                                                                        | ៣ភាគ៤នៃចំណុះស្ងួត<br>3 part in 4 of dry volume                                                                                                                              |
| ទឹក<br>Water                                                                                                              | ទឹកស្អាត និងមិនមានសំរាមក្នុងសូលុយស្យុងឬល្បាយអ្វីផ្សេងឡើយ។ ទឹកមិនត្រូវមានផ្ទុកជាតិប្រេងឬអំបិល<br>Clean and free water from any organic or inorganic matter in solution or suspension. It shall not contain any grease or greasy particles, clay or salt.                               | ២២០លីត្រក្នុង១ម <sup>៣</sup> នៃល្បាយឬ<br>៣៥.៥លីត្រជាមួយស៊ីម៉ង់ត៍មួយបាវ<br>រំទម្ងន់៥០ គ.ក្រ។<br>220 litres per m <sup>3</sup> of mix or 35.5 litres per 50 kg bag of cement. |
| ២. សម្គាល់ (Note)                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |
| ស៊ីម៉ង់ត៍បូកមានសញ្ញាសម្គាល់នៅជាប់នឹងបាវមានពាក្យPlastering Cement<br>Plastering Cement have the word Plastering in the bag |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |
| ៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |
| ការលាយ<br>Mixing                                                                                                          | ដោយដៃ ឬម៉ាស៊ីនលាយបេតុង។ ការលាយត្រូវឱ្យស្របមុននឹងយកទៅប្រើ<br>By hand or with Concrete mixer machine have to smooth before used                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| កម្រាស់<br>Thickness                                                                                                      | កម្រាស់បាយអប្បកជាមធ្យមកម្រាស់ពី១២មម-១៥មម។<br>Maximum layer thickness 12mm-15mm                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |
| ៤. ការប្រើប្រាស់(Uses)                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |
| សមស្របសម្រាប់<br>Suitable for                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• តំណាត់ដួងដែលរួមមានឥដ្ឋធ្វើពីដីឥដ្ឋឬពីស៊ីម៉ង់ត៍ឥដ្ឋខ្យល់ដែលធ្វើពីស៊ីម៉ង់ត៍និងថ្ម</li><li>• បាយអប្បកខាងក្នុង</li><li>• All masonry jointing including clay and concrete bricks, concrete blocks.</li><li>• Internal render (plaster).</li></ul> |                                                                                                                                                                             |
| ៥. បរិមាណសម្ភារៈក្នុង១ម <sup>៣</sup> (Material of Quantitiesper 1m <sup>3</sup> )                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |
| សម្ភារៈ Material                                                                                                          | ចំនួន Amount                                                                                                                                                                                                                                                                          | ឯកតា Unit                                                                                                                                                                   |
| ស៊ីម៉ង់ត៍Cement                                                                                                           | 510                                                                                                                                                                                                                                                                                   | kg                                                                                                                                                                          |
| ខ្សាច់ម៉ដ្ឋFine Sand                                                                                                      | 1.05                                                                                                                                                                                                                                                                                  | m <sup>3</sup>                                                                                                                                                              |

Source: INDIAN PRACTICAL CIVIL ENGINEERS' HANDBOOK, P.N.KHANNA 2001, 18<sup>th</sup> EDITION

| ៦ក.៧.ឆាយអបូក ១:៤<br>(Mortar for Plastering 1:4)                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ១. ធាតុផ្សំ (Ingredient)                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |
| ប្រភេទសម្ភារៈ<br>Kind of Materials                                                                                         | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                         | បរិមាណ<br>Quantity                                                                                                                                                        |
| ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement                                                                                                        | ស៊ីម៉ង់ត៍បូក<br>Plastering Cement                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ១ភាគ៥នៃចំណុះស្ងួត<br>1 part in 5 of dry volume                                                                                                                            |
| ខ្សាច់ម៉ដ្ឋ<br>Fine Sand                                                                                                   | គ្មានដីឥដ្ឋឬសរាម<br>No clay or organic matter                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ៤ភាគ៥នៃចំណុះស្ងួត<br>4 part in 5 of dry volume                                                                                                                            |
| ទឹក<br><br>Water                                                                                                           | ទឹកស្អាត និងមិនមានសំរាមក្នុងសូលុយស្យុង ឬ ល្បាយអ្វីផ្សេងឡើយ។ ទឹកមិនត្រូវមានផ្ទុកជាតិប្រេងឬរូបធាតុអ្វីដែលមានសារធាតុប្រេងដីឥដ្ឋឬអំបិលឡើយ (ទឹកដែលអាចបរិភោគបាន)។<br>Clean and free water from any organic or inorganic matter in solution or suspension. It shall not contain any grease or greasy particles, clay or salt (Drinking water). | ២២០លីត្រក្នុង១ម <sup>៣</sup> នៃល្បាយឬ<br>៣៥,៥លីត្រជាមួយស៊ីម៉ង់ត៍មួយបាវទម្ងន់៥០ គ.ក្រ។<br><br>220 litres per m <sup>3</sup> of mix or 35.5 litres per 50 kg bag of cement. |
| ២. សម្គាល់ (Note)                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |
| ស៊ីម៉ង់ត៍បូកមានសញ្ញាសម្គាល់នៅជាប់នឹងបាវមានពាក្យ Plastering Cement<br>Plastering Cement have the word Plastering in the bag |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |
| ៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |
| ការលាយ<br>Mixing                                                                                                           | ដោយដៃ ឬម៉ាស៊ីនលាយបេតុង។ ការលាយត្រូវឱ្យស្របមុននឹងយកទៅប្រើ<br>By hand or with Concrete mixer machine have to smooth before used                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
| កម្រាស់<br>Thickness                                                                                                       | កម្រាស់បាយអបូកជាមធ្យមកម្រាស់ពី១២មម-១៥មម។<br>Maximum layer thickness 12mm-15mm                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
| ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |
| សមស្របសម្រាប់<br><br>Suitable for                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>តំណាត់ដួងដែលរួមមានឥដ្ឋធ្វើពីដីឥដ្ឋ ឬពីស៊ីម៉ង់ត៍ឥដ្ឋខ្យល់ដែលធ្វើពីស៊ីម៉ង់ត៍ និងថ្មនិងរៀបថ្មធំ ២០០x៣០០។</li><li>បាយអបូកខាងក្រៅ</li><li>All masonry jointing including clay and concrete bricks, concrete blocks and stone 200 x 300.</li><li>Externs render (plaster).</li></ul>                    |                                                                                                                                                                           |
| ៥. បរិមាណសម្ភារៈក្នុង១ម <sup>៣</sup> (Material of Quantitiesper1m³)                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |
| សម្ភារៈ<br>Material                                                                                                        | ចំនួន<br>Amount                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ឯកតា<br>Unit                                                                                                                                                              |
| ស៊ីម៉ង់ត៍ Cement                                                                                                           | 380                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | kg                                                                                                                                                                        |
| ខ្សាច់ម៉ដ្ឋ Fine Sand                                                                                                      | 1.05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | m³                                                                                                                                                                        |

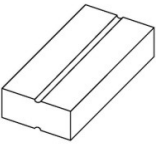
Source: INDIAN PRACTICAL CIVIL ENGINEERS' HANDBOOK, P.N.KHANNA 2001, 18<sup>th</sup> EDITION

| <b>៦ក.៨. ជញ្ជាំង ឬកម្រាលរៀបថ្ម</b><br><b>(Stone wall or Stone laying)</b>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   |
| <b>ធាតុផ្សំ</b><br><b>Ingredients</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស</b><br><b>Specifications</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>បរិមាណ</b><br><b>Quantities</b>                                                                |
| <b>ថ្ម</b><br><br>Stone                                                                                                                                                                                                                                  | ថ្មមានភាពធន់ រឹងមាំទំហំ២០០មមx២៥០មមឬ ១០០មមx២៥០មមជាថ្មស្អាតគ្មានប្រឡាក់ដី និងទ្រង់ទ្រាយផ្ទៃមុខមានលក្ខណៈស្មើរាបស្មើ។ ត្រូវជ្រើសរើសយកទ្រង់ទ្រាយថ្មយ៉ាងណាឱ្យការប្រើប្រាស់បរិមាណបាយអស់តិចបំផុត។<br>Strong and durable stone sizing 200mm x 250mm or 100mm x 250mm. They are clean stone, no soil and shape of stone is evenly similar surface. Select stone size and shape carefully to use smallest quantity of mortar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | មាឌថ្ម ស្មើមាឌជញ្ជាំង ឬកម្រាលថ្ម។<br><br>Volume of stone is equal volume of wall or stone laying. |
| <b>បាយអ ១:៤</b><br><br>Mortar 1:4                                                                                                                                                                                                                        | ស៊ីម៉ង់ត៍ធម្មតា១ភាគ ខ្សាច់គ្រើម៤ភាគ និងទឹកស្អាត ៣៥,៥លីត្រក្នុងស៊ីម៉ង់ត៍១បាវ លាយដោយដៃ ឬម៉ាស៊ីន ។<br>1 part of ordinary cement, 4 parts of coarse sand and 35.5 liters of clean water per bag cement mix by hand or machine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ៣០% នៃមាឌជញ្ជាំងឬកម្រាលថ្ម<br><br>30% of wall volume or stone laying.                             |
| <b>២. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)</b>                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   |
| <b>រៀបជញ្ជាំង ឬកម្រាលថ្ម</b><br><br><br><br>Installing of wall or stone laying<br> | សម្អាតថ្មដោយការលាងទឹកថ្លា ហើយត្រាំវាឱ្យឆ្អែតទឹក។ ប្រើបាយអ១:៤ ដែលបានលាយរួច មកភ្ជាប់ជុំថ្មមួយទៅជុំថ្មមួយទៀត ដោយការរៀបឆ្លាស់មុខតំណគ្នាតាមខ្សែតម្រង់ទិសដេក និងទិសឈរ (ជៀសវាងដាច់ខាតនូវការរៀបជាជួរសណ្ឋាន)។ ផ្ទៃជញ្ជាំង ឬកម្រាលផ្នែកខាងក្រៅ(ផ្នែកមិនប៉ះដី) ត្រូវរៀបឱ្យត្រង់ស្មើល្អបំផុតតាមដែលអាចធ្វើបាន។ ឯផ្នែកដែលកប់ក្នុងដីអាចខ្ពស់ទាបតាមការជាក់ស្តែង។ ចំពោះការរៀបកម្រាលតាមជើងទេរ ឬដីរាបស្មើត្រូវបង្គាប់ដីគ្រឹះក្រោម ឱ្យបានហាប់ណែនល្អ ហើយរៀបថ្មជាមួយបាយអម្តងមួយជុំ។ ឆ្លាស់មុខតំណគ្នា ដោយការបំពេញបាយអឱ្យពេញល្អតាមមុខតំណថ្ម (ហាមដាច់ខាតរៀបថ្មរួច ហើយចាក់បាយអពាសពីលើមុខតំណថ្ម)។<br>Clear stone by light water and soak them in water. Use mortar 1:4 to connect between a stone to another one by alternating the joins straight to horizontal and vertical line (Absolute avoid installing in uniform). Outside surface of wall or stone laying (side do not touch soil) have to make sure they are best even as possible as. Surface side touched soil may be up and down based on actual positions. Before installing stone on side slop or even land, must to compact foundation soil layer to be good strong and durable and then install stone with mortar one by one and its joins are alternated with filling mortar to be tight and full in all joins (Absolutely warming, wall or stone laying installing already and later time level mortar on stone joins). |                                                                                                   |

| ៣. ការប្រើប្រាស់ (Uses)                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| អាចប្រើជំនួសបេតុងគ្មានដែក ឬជញ្ជាំងរៀបឥដ្ឋ<br><br>Can be used instead of mass concrete and brick walls. | សមស្របជាមួយសំណង់ក្បាលលូកាត់ផ្លូវ រៀបតាមជម្រាលដីក្បាលស្ពាន កម្រាលការពារការហូរច្រោះដីតាមជើងទេរ មុខ ក្រោយសំណង់ធារាសាស្ត្រ ប្រឡាយដោះទឹកទីប្រជុំជន ជញ្ជាំងរបង និងជញ្ជាំងគ្រឹះទ្រទ្វីបអគារ។ល។<br><br>It is suitable with head structure of road culverts, slop site of bridge head land, erosion protection laying and up/down stream of irrigation structure Urban drainage, walls and bearing wall of beam department. |                |
| ៤. បរិមាណសម្ភារៈក្នុង១ម <sup>៣</sup> Material quantities per 1m <sup>3</sup>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |
| សម្ភារៈ<br>Material                                                                                    | ចំនួន<br>Amount                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ឯកតា<br>Unit   |
| ថ្មធំ<br>Stone                                                                                         | 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m <sup>3</sup> |
| ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement                                                                                    | 110                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | kg             |
| ខ្សាច់គ្រើម<br>Coarse sand                                                                             | 0.33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | m <sup>3</sup> |

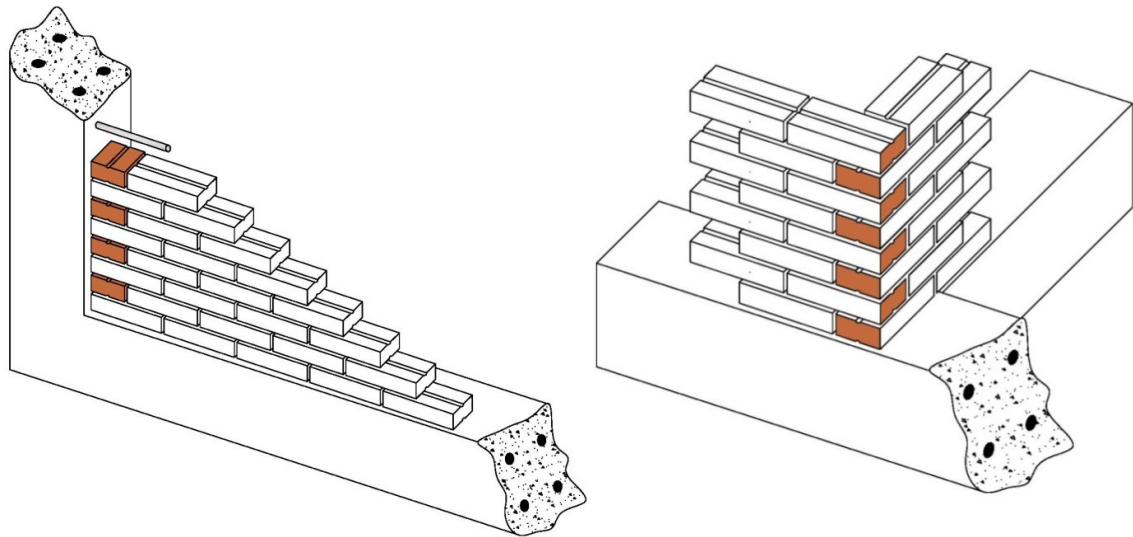
**ប្រភព៖** សៀវភៅណែនាំបច្ចេកទេសមូលនិធិឃុំ សង្កាត់ ភាគទី១



| ៦ក.៩. ជញ្ជាំងរៀបឥដ្ឋតាន់<br>(Solid Brick Wall)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |                                                |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                     | បរិមាណក្នុងផ្ទៃជញ្ជាំង១ម <sup>២</sup><br>Quantity in 1m <sup>2</sup> of wall |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ឥដ្ឋជ័ប(១០០មម)<br>100mm thick                                                | ឥដ្ឋម្តែ(២០០មម)<br>200mm thick                 |
| <br>Solid Brick                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ឥដ្ឋធ្វើពីដីឥដ្ឋដែលដុតឆ្អិនល្អមានសំឡេងស្រួយ និងត្រាំទឹករយៈពេលយូរមិនរលាយ។ ឥដ្ឋនៅ និងខ្លោចមិនអនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់ទេ។<br>Solid bricks made from clay, they were pure bricks and crisp noise. Soak them a long time in water are not soft. Raw or scorched bricks were allowed to use. | ចំនួន ១០៥ដុំ<br><br>105 bricks                                               | ចំនួន ២១០ដុំ<br><br>210 bricks                 |
| Mortar 1:4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ស៊ីម៉ង់ត៍ធម្មតា១ភាគ ខ្សាច់គ្រើម៤ភាគ និងទឹកថ្លា៣៥,៥លីត្រនៃស៊ីម៉ង់ត៍១បារដែលត្រូវបានគេលាយដោយដៃឬម៉ាស៊ីន<br>1 part of ordinary cement, 4 parts of coarse sand and 35.5litters of light water per bag cement were mixed by hand or machine.                                               | ០,០២១ម <sup>៣</sup><br><br>0.021m <sup>3</sup>                               | ០,០៥៥ម <sup>៣</sup><br><br>0.055m <sup>3</sup> |
| ២. តម្រូវការផ្សេងទៀត(Other requirement)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |                                                |
| <p><b>ទំហំឥដ្ឋតាន់៖</b> ឥដ្ឋផលិតឡើងដោយមានការត្រួតពិនិត្យត្រឹមត្រូវដែលកំពុងប្រើប្រាស់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជាមានទំហំ ៩០x៤៥x១៩០មម ប៉ុន្តែឥដ្ឋខ្លះដែលផលិតនៅក្នុងស្រុកអាចមានទំហំ ៨០x៤០x១៧០មម និងតូចជាងនេះប្រសិនបើឥដ្ឋទាំងនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់ក្នុងការងារនោះបរិមាណបន្ថែមនិងថ្លៃចំណាយចាំបាច់ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការទាំងអស់ស្របតាមគំនូសបច្ចេកទេសនិងបទដ្ឋានបច្ចេកទេសត្រូវតែជាការទទួលខុសត្រូវរបស់អ្នកទទួលការ។</p> <p><b>Solid Brick Dimension:</b></p> <p>Bricks were manufactured by correctly controlling and using in Cambodia sized 90x45x190mm. However local bricks were manufactured sizing 80x40x170mm and smaller, if these are offered and accepted to using for this work then additional quantities and necessary costs to address all other requirements of the drawings and specification shall be responded by a contractor.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |                                                |

### ៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)

ការរៀបចំជួរឥដ្ឋតាន់ដប់ (កម្រាស់ជញ្ជាំង១០០មម)៖



ជញ្ជាំងឥដ្ឋត្រូវបានរៀបរាងដោយដៃ ហើយមុននឹងរៀបត្រូវសម្អាតសសរ ផ្ទឹម កម្រាលដែលត្រូវភ្ជាប់ ឬរៀបឥដ្ឋពីលើរួចស្រោចទឹក និងបៀកស៊ីម៉ង់ត៍សើម(កំបោរប្រេង)។ បន្ទាប់មកយកឥដ្ឋស្អាតឆ្អែតទឹករៀបបណ្តោយជុំឥដ្ឋជាជួរតម្រង់តាមខ្សែដេក និងខ្សែឈរ។ នៅពីលើជួរឥដ្ឋរៀបរួចដំបូងនេះ ត្រូវរៀបឥដ្ឋមួយកំណាត់ដុំជាប់សសររួចរៀបជុំឥដ្ឋបណ្តោយស្របគ្នាជាជួរបន្តបន្ទាប់ ដោយមិនឱ្យមុខតំណាងខ្សែឈរពីរជាប់គ្រងគ្នាទេ។ ត្រូវអនុវត្តតាមវិធីនេះ រហូតការងារបានបញ្ចប់ (ដូចរូបភាពបង្ហាញខាងលើ)។

នៅតាមមុខតំណាងជួរនីមួយៗ ត្រូវបំពេញបាយអឱ្យបានពេញណែនល្អ។ នៅត្រង់មុខតំណាងជួរជញ្ជាំងត្រូវរៀបស្លាស់មុខគ្នាពាក់កណ្តាលជុំឥដ្ឋតាមជួរដេក និងមួយជុំឥដ្ឋតាមជួរឈរ (សូមធ្វើដូចរូបភាពបង្ហាញ)។ ជញ្ជាំងឥដ្ឋទើបរៀបរួចថ្មីៗមិនត្រូវអង្រួន ឬធ្វើឱ្យប៉ះទង្គិចនឹងអ្វីមួយឡើយ។ នៅតាមសសរដែលត្រូវភ្ជាប់ឥដ្ឋត្រូវបណ្តុះចុងដែកប្រវែងប្រហែល២០០មម គម្លាតពីគ្នាប្រមាណ៥០០មម សម្រាប់ពង្រឹងការភ្ជាប់គ្នារវាងជញ្ជាំងឥដ្ឋនិងសសរ។ បើសិនបើសសរមិនបានបណ្តុះចុងដែកទេ មិនត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យរៀបជញ្ជាំងឥដ្ឋឡើយ។

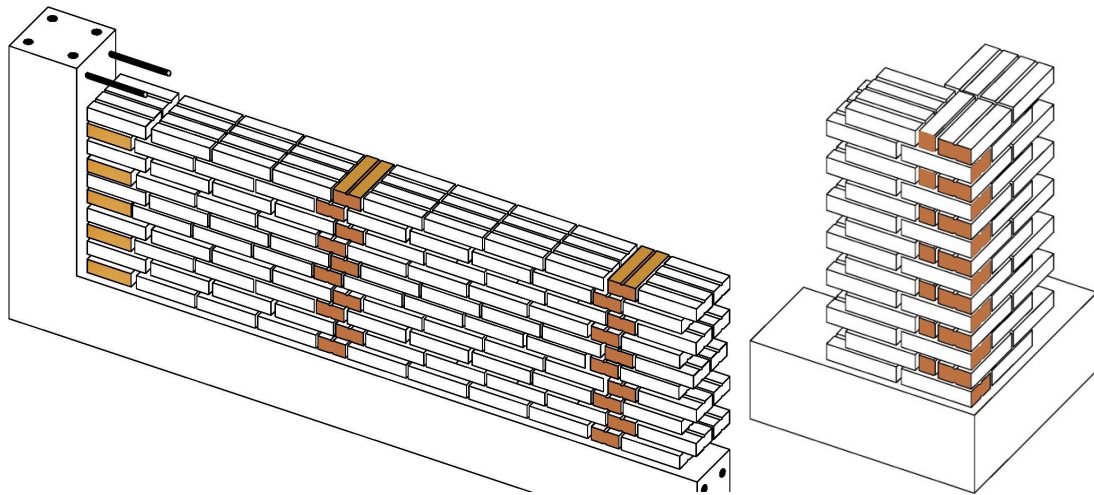
#### **Solid brick wall installing, 100mm thick:**

A brick wall was installed by hand. Before installing, must to clear columns, beams or slabs, which have to connect or install bricks and shower clean water and spread wet cement on them. And then use clean and enough wet bricks to install length of brick straight to horizontal and vertical line. It is on this first brick rank shall be install haft brick and proceed to install parallel length of brick so on. Make sure that no two adjacent vertical joints should be in a line. Follow this method until solid brick walls work were completed (Perform following above shown picture).

Each brick joins must to fill mortar to be tight and full. At corner of brick wall must to install alternated bricks by needed haft brick in horizontal and a brick in vertical line (See above picture). The brick walls just installed would be not allowed to shake or made to hit anything.

Columns for brick connecting shall be installed steel bars 200mm length and spacing about 500mm to strengthen a join between column and brick wall. If the columns hadn't the steel bars for connecting between brick wall and column would be not allowed installing of brick wall.

ការរៀបតម្កល់ថ្នាំ (កម្រាស់ជញ្ជាំង២០០មម) ៖



ជញ្ជាំងតម្កល់ត្រូវបានរៀបដោយដៃ ហើយមុននឹងរៀបត្រូវសម្អាតសសរ ឆ្នើម ឬកម្រាលដែលត្រូវភ្ជាប់ ឬរៀបតម្កល់ លើរូបស្រោចទឹក និងបៀកស៊ីម៉ង់ត៍សើម(កំបោរប្រេង)។ បន្ទាប់មកយកតម្កល់ស្អាតឆ្នើមទឹកមករៀបជាពីរជួរ (តម្កល់ ភ្លោះ) ជាជួរត្រង់តាមខ្សែដេក និងខ្សែឈរ។ នៅជួរក្រោមបំផុតត្រូវចាប់ផ្តើមដោយកំណាត់តម្កល់ភាគ៤ភ្លោះ ១ជួរ រួចរៀបបណ្តោយដុំតម្កល់ពេញខ្នាតភ្លោះ៣ជួរ ទើបដាក់តម្កល់កាត់ទទឹង១ដុំ ហើយបន្តរៀបបណ្តោយតម្កល់ ភ្លោះ៤ជួរទៀត ទើបដាក់តម្កល់កាត់ទទឹង១ដុំទៀត។ បន្តរៀបតម្កល់បណ្តោយ៤ជួរ ដាក់តម្កល់ទទឹង១ដុំរហូតដល់ ទីដៅ។ នៅពីលើជួរតម្កល់រៀបរួចដំបូងនេះ ត្រូវរៀបតម្កល់បណ្តោយភ្លោះចំនួន៤ជួរ ដាក់តម្កល់ទទឹង១ដុំ ហើយបន្ត ធ្វើដូចគ្នានេះរហូតដល់ទីដៅ។ នៅជាន់ទី២ ត្រូវរៀបដូចជាន់ក្រោមបំផុត និងជាន់ទី៣ ត្រូវរៀបដូចជាន់ទី១។ តាមមុខតំណតម្កល់នីមួយៗ ត្រូវបំពេញបាយអឱ្យបានពេញណែននិងត្រូវប្រាកដថា គ្មានមុខតំណតាមខ្សែឈរ ពីរជាន់ត្រង់គ្នាទេ។ នៅត្រង់មុខតំណជ្រុងកែងជញ្ជាំងត្រូវប្រើពាក់កណ្តាលទទឹងដុំតម្កល់ ហើយរៀបឆ្លាស់មុខ គ្នាដូចរូបខាងលើ។ ជញ្ជាំងតម្កល់ទើបរៀបរួចថ្មីៗមិនត្រូវអង្រួន ឬធ្វើឱ្យប៉ះទង្គិចនឹងអ្វីមួយឡើយ។ នៅតាម សសរដែលត្រូវភ្ជាប់តម្កល់ ត្រូវបណ្តុះចុងដែកប្រវែងប្រហែល២០០មម គម្លាតពីគ្នាប្រមាណ៥០០មម សម្រាប់ពង្រឹងការភ្ជាប់គ្នារវាងជញ្ជាំងតម្កល់ និងសសរ។ បើសិនសសរមិនបានបណ្តុះចុងដែកទេ មិនត្រូវបាន អនុញ្ញាតឱ្យរៀបជញ្ជាំងតម្កល់ឡើយ។

**Solid brick wall installing, 200mm thick:**

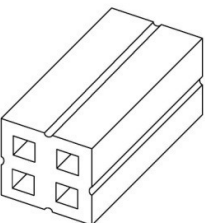
A brick wall was installed by hand. Before installing, must to clear columns, beams or slabs, which have to connect or install bricks and shower clean water and spread wet cement on them. And then use clean and enough wet brick to install double bricks as straight rang to horizontal and vertical line. At lowest rank of double brick length have to start by 3/4 of brick length for 1 rank of double bricks and continue to install full scale double bricks length for 3 ranks crossing by a brick width and then install double brick length for 4 ranks crossing a brick width as go on. Proceed to install double brick length for 4 ranks crossing a brick width until to reach target. It is on lowest this brick rank has to install double brick for 4 ranks crossing by 1 brick width and continue to make the same until to reach target. Second rank has to make same lowest rank and third rank has to make first rank.

Each brick joins must to fill mortar to be tight and full and make sure that no two adjacent vertical brick joins should be in a line. At corner of brick wall has to use some haft brick width and alternated install as above picture. The brick walls just installed would be not allowed to shake or made to hit anything.

Columns for brick connecting shall be installed steel bars 200mm length for 2 rows and spacing about 500mm to strengthen a join between column and brick wall. If the columns hadn't 2 rows of steel bars for connecting between brick wall and column would be not allowed installing of brick wall.

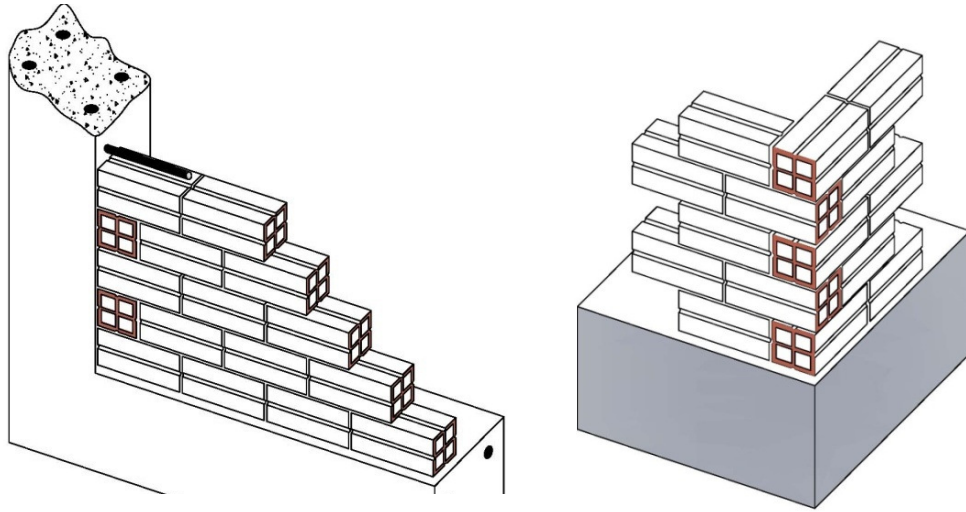
| ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)                                      |                                                                        |                                                                                                                                  |                |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ជញ្ជាំងឥដ្ឋតាន់ដប (១០០មម)<br>Solid brick wall, 100mm thick   |                                                                        | សម្រាប់សំណង់អគារផ្សេងៗ<br>For other department structure.                                                                        |                |
| ជញ្ជាំងឥដ្ឋតាន់ម្ភៃ (២០០មម)<br>Solid brick wall, 200mm thick |                                                                        | សម្រាប់ជញ្ជាំងគ្រឹះ ឬជញ្ជាំងរៀបឥដ្ឋចាប់ពីលើរហូត ជាន់ផ្ទាល់ដី<br>For foundation or brick walls are from top to ground floor level |                |
| ៥. បរិមាណសម្ភារៈ (Material quantities)                       |                                                                        |                                                                                                                                  |                |
| បរិយាយ<br>Description                                        | ចំនួនក្នុងជញ្ជាំង ១ម <sup>២</sup><br>Amount in 1m <sup>2</sup> of wall |                                                                                                                                  | ឯកតា<br>Units  |
| កម្រាស់ជញ្ជាំង<br>Wall thickness                             | 100                                                                    | 200                                                                                                                              | mm             |
| ឥដ្ឋតាន់<br>Solid brick                                      | 105                                                                    | 210                                                                                                                              | piece          |
| ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement                                          | 8.5                                                                    | 17                                                                                                                               | kg             |
| ខ្សាច់គ្រើម<br>Coarse sand                                   | 0.026                                                                  | 0.053                                                                                                                            | m <sup>3</sup> |

ប្រភព៖ សៀវភៅណែនាំបច្ចេកទេសមូលនិធិឃុំ សង្កាត់ ភាគទី១

| ៦ក.១០. ជញ្ជាំងរៀបឥដ្ឋប្រហោង<br>(Hollow Brick Wall)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              |                                                |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                         | បរិមាណក្នុងផ្ទៃជញ្ជាំង១ម <sup>២</sup><br>Quantity in 1m <sup>2</sup> of wall |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ឥដ្ឋដប្រហោង(១០០មម)<br>100mm thick                                            | ឥដ្ឋម្លូ(២០០មម)<br>200mm thick                 |
| <br>Hollow Brick                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>ឥដ្ឋធ្វើពីដីឥដ្ឋ ដែលដុតឆ្អិនល្អ មានសំឡេងស្រួយ និងត្រាំទឹករយៈពេលយូរមិនរលាយ។ ឥដ្ឋនៅនិងខ្លោច មិនត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់ទេ។</p> <p>Hollow bricks made from clay, they were pure bricks and crisp nois. Soak them a long time in water are not soft.Raw or scorched bricks were allowed to use.</p> | ចំនួន៥២ដុំ<br><br>52 pieces                                                  | ចំនួន១០៥ដុំ<br><br>105 pieces                  |
| Mortar 1:4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>ស៊ីម៉ង់ត៍ធម្មតា១ភាគ ខ្សាច់គ្រើម៤ភាគ និងទឹកថ្លា៣៥,៥លីត្រ នៃស៊ីម៉ង់ត៍១បាវ ដែលត្រូវបានគេលាយដោយដៃ ឬម៉ាស៊ីន</p> <p>1 part of ordinary cement, 4 parts of coarse sand and 35.5 liters of light water per bag cement were mixed by hand or machine.</p>                                                     | 0,0១៣៩ម <sup>៣</sup><br><br>0.0139m <sup>3</sup>                             | 0,0៣៧ម <sup>៣</sup><br><br>0.037m <sup>3</sup> |
| ២. តម្រូវការផ្សេងទៀត (Other requirement)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              |                                                |
| <p>ទំហំឥដ្ឋប្រហោង៖ឥដ្ឋផលិតឡើងដោយមានការត្រួតពិនិត្យត្រឹមត្រូវដែលកំពុងប្រើប្រាស់ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា មានទំហំ៩០x៩០x១៩០មម។ ប៉ុន្តែមានឥដ្ឋខ្លះដែលផលិតនៅក្នុងស្រុកអាចមានទំហំ៨០x៨០x១៧០មម និង តូចជាងនេះប្រសិនបើឥដ្ឋទាំងនេះត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់ក្នុងការងារនោះបរិមាណបន្ថែម និងថ្លៃចំណាយចាំបាច់ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការទាំងអស់ស្របតាមតំនូសបង្អស់បច្ចេកទេសនិងបទដ្ឋានបច្ចេកទេសត្រូវតែជាការទទួលខុសត្រូវរបស់អ្នកទទួលការ។</p> <p><b>Hollow Brick Dimension:</b></p> <p>Bricks were manufactured by correctly controlling and using in Cambodia sized 90x90x190mm. However local bricks were manufactured sizing 80x80x170mm and smaller, if these are offered and accepted to using for this work then additional quantities and necessary costs to address all other requirements of the drawings and specification shall be responded by a contractor.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              |                                                |

### ៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction Techniques)

ការរៀបចំប្រភេទជញ្ជាំងបង្អស់(កម្រាស់ជញ្ជាំង១០០មម)៖



ជញ្ជាំងឥដ្ឋត្រូវបានគេរៀបវារៈដោយដៃ ហើយមុននឹងរៀបត្រូវសម្អាតសសរ ឆ្នឹម កម្រាលដែលត្រូវភ្ជាប់ ឬរៀបឥដ្ឋពីលើរូចស្រោចទឹក និងបៀកស៊ីម៉ង់ត៍សើម (កំបោរប្រេង)។ បន្ទាប់មកយកឥដ្ឋស្អាតឆ្អែតទឹករៀបបណ្តោយជុំឥដ្ឋជាជួរតាមខ្សែដេក និងខ្សែឈរ។ នៅពីលើជួរឥដ្ឋរៀបរួចដំបូងនេះត្រូវរៀបឥដ្ឋទទឹងមួយកំណាត់ជុំជាប់សសរ រួចរៀបជុំឥដ្ឋបណ្តោយស្របគ្នាជាជួរបន្តបន្ទាប់ ដោយមិនឱ្យមុខតំណាងខ្សែឈរពីរជាប់គ្រងគ្នាទេ។ ត្រូវអនុវត្តតាមវិធីនេះរហូតការងារបានបញ្ចប់ (ដូចរូបភាពបង្ហាញខាងលើ)។

នៅតាមមុខតំណាងឥដ្ឋនីមួយៗ ត្រូវបំពេញបាយអឱ្យបានពេញលែង។ នៅត្រង់មុខតំណាងជញ្ជាំងត្រូវរៀបឆ្លាស់មុខគ្នាពាក់កណ្តាលជុំឥដ្ឋតាមជួរដេក និងមួយជុំឥដ្ឋតាមជួរឈរ (សូមធ្វើដូចរូបភាពបង្ហាញ)។ ជញ្ជាំងឥដ្ឋទើបរៀបរួចថ្មីៗមិនត្រូវអង្រួន ឬធ្វើឱ្យប៉ះទង្គិចនឹងអ្វីមួយឡើយ។ នៅតាមសសរដែលត្រូវភ្ជាប់ឥដ្ឋ ត្រូវបណ្តុះចុងដែកប្រវែងប្រហែល២០០មម គម្លាតពីគ្នាប្រមាណ៥០០មម សម្រាប់ពង្រឹងការភ្ជាប់គ្នារវាង ជញ្ជាំងឥដ្ឋនិងសសរ។ បើសិនបើសសរមិនបានបណ្តុះចុងដែកទេ មិនត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យរៀបជញ្ជាំងឥដ្ឋឡើយ។

#### Hollow brick wall installing, 100mm thick:

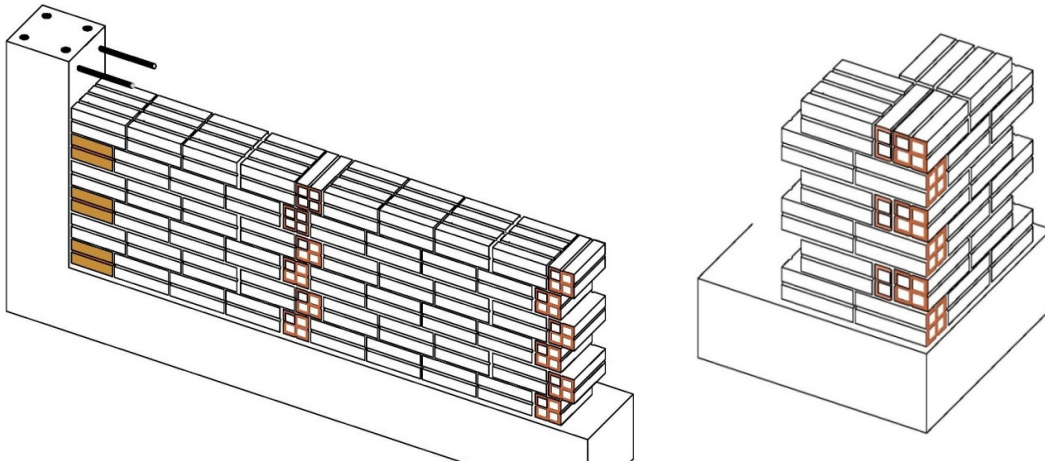
A brick wall was installed by hand. Before installing, must to clear columns, beams or slabs, which have to connect or install bricks and shower clean water and spread wet cement on them. And then use clean and enough wet bricks to install length of brick straight to horizontal and vertical line. It is on this first brick rank shall be install haft brick and proceed to install parallel length of brick so on. Make sure that no two adjacent vertical joints should be in a line. Follow this method until solid brick walls work were completed (Perform following above shown picture).

Each brick joins must to fill mortar to be tight and full. At corner of brick wall must to install alternated bricks by needed haft brick in horizontal and a brick in vertical line (See above picture). The brick walls just installed would be not allowed to shake or made to hit anything.

Columns for brick connecting shall be installed steel bars 200mm length and spacing about 500mm to strengthen a join between column and brick wall. If the columns hadn't the steel bars for connecting between brick wall and column would be not allowed installing of brick wall.



ការរៀបចំជួបប្រហោងម្តែ (កម្រាស់ជញ្ជាំង២០០មម)៖



ជញ្ជាំងឥដ្ឋត្រូវបានគេរៀបវាដោយដៃ ហើយមុននឹងរៀបត្រូវសម្អាតសសរ ធ្វើម ឬកម្រាលដែលត្រូវភ្ជាប់ឬ រៀបឥដ្ឋពីលើ រួចស្រោចទឹក និងបៀកស៊ីម៉ង់ត៍សើម។ បន្ទាប់មកយកឥដ្ឋស្អាត ឆ្អែតទឹកមករៀបឥដ្ឋភ្លោះជាជួរ ត្រង់តាមខ្សែដេក និងខ្សែឈរ។ នៅជួរក្រោមបំផុតត្រូវចាប់ផ្តើមដោយកំណាត់ឥដ្ឋ៣ភាគ៤ ភ្លោះ ១ជួរ រួចរៀប បណ្តោយជុំឥដ្ឋពេញខ្នាតភ្លោះ៣ជួរ ទើបដាក់ឥដ្ឋកាត់ទទឹង១ជុំ ហើយបន្តរៀបបណ្តោយឥដ្ឋភ្លោះ៤ជួរទៀត ទើបដាក់ឥដ្ឋកាត់ទទឹង១ជុំទៀត។ បន្តរៀបឥដ្ឋបណ្តោយ៤ជួរ ដាក់ឥដ្ឋទទឹង១ជុំ រហូតដល់ទីដៅ។ នៅពីលើ ជួរឥដ្ឋរៀបរួចដំបូងនេះត្រូវរៀបឥដ្ឋបណ្តោយភ្លោះចំនួន៤ជួរ ដាក់ឥដ្ឋទទឹង១ជុំ ហើយបន្តធ្វើដូចគ្នានេះរហូត ដល់ទីដៅ។ នៅជាន់ទី២ ត្រូវរៀបដូចជាន់ក្រោមបំផុត និងជាន់ទី៣ ត្រូវរៀបដូចជាន់ទី១។ តាមមុខតំណ ឥដ្ឋនីមួយៗ ត្រូវបំពេញបាយអឱ្យបានពេញណែននិងត្រូវប្រាកដថា គ្មានមុខតំណតាមខ្សែឈរពីរត្រង់ គ្នាទេ។ នៅត្រង់មុខតំណជ្រុងកែងជញ្ជាំងត្រូវប្រើពាក់កណ្តាលទទឹងជុំឥដ្ឋមួយចំនួន ហើយរៀបឆ្លាស់មុខគ្នា ដូចរូបខាងលើ។ ជញ្ជាំងឥដ្ឋទើបរៀបរួចថ្មីៗ មិនត្រូវអង្រួនឬធ្វើឱ្យប៉ះទង្គិចនឹងអ្វីមួយឡើយ។ នៅតាមសសរ ដែលត្រូវភ្ជាប់ឥដ្ឋ ត្រូវបណ្តុះចុងដែកប្រវែងប្រហែល២០០មម ចំនួន២ជួរ គម្លាតពីគ្នាប្រមាណ៥០០មម សម្រាប់ពង្រឹងការភ្ជាប់គ្នារវាងជញ្ជាំងឥដ្ឋ និងសសរ។ ប្រសិនបើសសរមិនបានបណ្តុះចុងដែក ២ជួរទេ មិនត្រូវ បានអនុញ្ញាតឱ្យរៀបជញ្ជាំងឥដ្ឋឡើយ ។

**Hollow brick wall installing, 200mm thick:**

A brick wall was installed by hand. Before installing, must to clear columns, beams or slabs, which have to connect or install bricks and shower clean water and spread wet cement on them. And then use clean and enough wet brick to install double bricks as straight rang to horizontal and vertical line. At lowest rank of double brick length have to start by 3/4 of brick length for 1 rank of double bricks and continue to install full scale double bricks length for 3 ranks crossing by a brick width and then install double brick length for 4 ranks crossing a brick width as go on. Proceed to install double brick length for 4 ranks crossing a brick width until to reach target. It is on lowest this brick rank has to install double brick for 4 ranks crossing by 1 brick width and continue to make the same until to reach target. Second rank has to make same lowest rank and third rank has to make first rank.

Each brick joins must to fill mortar to be tight and full and make sure that no two adjacent vertical brick joins should be in a line. At corner of brick wall has to use some haft brick width and alternated install as below picture. The brick walls just installed would be not allowed to shake or made to hit anything.

Columns for brick connecting shall be installed steel bars 200mm length for 2 rows and spacing about 500mm to strengthen a join between column and brick wall. If the columns hadn't 2 rows of steel bars for connecting between brick wall and column would be not allowed installing of brick wall.

| ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)                                        |                                                                       |                                                                                                                                |                |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ជញ្ជាំងឥដ្ឋប្រហោងដប (១០០មម)<br>Hollowbrick wall, 100mm thick   |                                                                       | សម្រាប់សំណង់អគារផ្សេងៗ<br>For other department structure                                                                       |                |
| ជញ្ជាំងឥដ្ឋប្រហោងម្តែ(២០០មម)<br>Hollow brick wall, 200mm thick |                                                                       | សម្រាប់ជញ្ជាំងគ្រឹះ ឬជញ្ជាំងរៀបឥដ្ឋចាប់ពីលើរហូតដល់ផ្ទាល់ដី<br>For foundation or brick walls are from top to ground floor level |                |
| ៥. បរិមាណសម្ភារៈ (Material Quantities)                         |                                                                       |                                                                                                                                |                |
| បរិយាយ<br>Description                                          | ចំនួនក្នុងជញ្ជាំង១ម <sup>២</sup><br>Amount in 1m <sup>2</sup> of wall |                                                                                                                                | ឯកតា<br>Units  |
| កម្រាស់ជញ្ជាំង<br>Wall thickness                               | 100                                                                   | 200                                                                                                                            | mm             |
| ឥដ្ឋប្រហោង<br>Hollow brick                                     | 52.5                                                                  | 105                                                                                                                            | piece          |
| ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement                                            | 5                                                                     | 10                                                                                                                             | kg             |
| ខ្សាច់គ្រើម<br>Coarse sand                                     | 0.016                                                                 | 0.032                                                                                                                          | m <sup>3</sup> |

**ប្រភព៖** សៀវភៅណែនាំបច្ចេកទេសមូលនិធិឃុំ សង្កាត់ ភាគទី១



| <b>៦គ.១១. ការចាត់ចែង និងការងារដីឡូង</b><br><b>(General Excavation and Earthworks)</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ធាតុផ្សំ</b><br><b>Ingredient</b>                                                                                            | <b>ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស</b><br><b>Specification</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ដីបំពេញ</b><br><b>Backfill</b>                                                                                               | <b>បំពេញដោយប្រើប្រភេទទី១ប្រភេទទី៣ឬប្រភេទផ្សេងៗទៀតដូចដែលបានបញ្ជាក់</b><br><b>Type 1 or Type 3 fill or as otherwise specified.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>មិនមាន None</b>                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)</b>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ការសម្អាតដីស្រទាប់លើ</b><br><br><b>Topsoil strip</b>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ត្រូវសម្អាតដីស្រទាប់លើចេញទាំងអស់នៅក្នុងទីតាំងសាងសង់</li> <li>• ត្រូវយកចេញពីដីបាតគ្រឹះទាំងអស់សម្រាប់ប្រើប្រាស់នៅពេលក្រោយ</li> <li>• មិនត្រូវចាក់គរដីដែលបានដឹកឱ្យលើសពីកម្ពស់១ម ឡើយ។</li> <li>• Clear all topsoil from the area of construction;</li> <li>• Separate all stones from the sub-soil for later use;</li> <li>• Do not pile excavated material higher than 1m.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ការដីកដី</b><br><br><b>Excavation</b>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ត្រង់ទីតាំងនិងជម្រៅដែលមាននៅក្នុងគំនូសបច្ចេកទេស</li> <li>• ត្រូវយកចេញនូវបំណែកឬសរុក្ខជាតិពីកន្លែងដែលកាយ</li> <li>• ត្រូវដាក់ទម្រង់បណ្តោះអាសន្នដើម្បីរក្សាការដីកឱ្យមានសុវត្ថិភាព</li> <li>• ត្រូវបូមទឹកចេញពីកន្លែងកាយហើយរក្សាភាពស្ងួតសម្រាប់ការអនុវត្តការងារ</li> <li>• កន្លែងកាយត្រូវទុកចំហក្នុងរយៈពេលខ្លីបំផុតតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន</li> <li>• ត្រូវសម្អាតនិងបង្ហាត់បាតកន្លែងកាយនៅមុនពេលដាក់សម្ភារៈសម្រាប់ការងារផ្សេងៗ។</li> <li>• To location and depth on the drawings;</li> <li>• Remove all vegetative matter and roots and burrows from excavations;</li> <li>• Provide temporary support to maintain excavation in safe condition;</li> <li>• Remove water from excavation and keep dry for proper execution of works.</li> <li>• Excavations should be left open as short a time as possible.</li> <li>• Clean and compact base of excavation prior to place materials for the Works.</li> </ul> |
| <b>ដីបំពេញ</b><br><br><b>Backfill</b>                                                                                           | <b>បំពេញដីនៅក្នុងកន្លែងកាយជាស្រទាប់ៗដើម្បីបង្ហាត់មិនឱ្យលើសពីកម្រាស់ ២០០មមឡើយសម្រាប់ស្រទាប់នីមួយៗ។ដីបំពេញត្រូវតែស្រោចទឹកដើម្បីធ្វើឱ្យកាន់តែហាប់។</b><br><b>Backfill excavation in compacted layers not thicker than 200 mm. Backfill shall be sprinkled with water to aid compaction.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ការកាយសម្រាប់អគារសំណង់ផ្លូវទឹកនិងការងារលប់ដី។</b><br><b>Excavation for buildings, structures, channels and buried works.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈគិតជាម<sup>៣</sup> (Calculation of material quantities in m<sup>3</sup>)</b></p> <p>ការគណនាបរិមាណដែលត្រូវវាស់វែងសម្រាប់ការចំណាយគឺជាចំណុះនៃការកាត់ត្រូវវាស់ចំណុះពិតប្រាកដនៃការងារនោះឬអាចគិតតាមគំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេសដែលមានបង្ហាញ។</p> <p>Quantity measured for payment to be volume of excavation measured vertically from the outer limit of the works or as otherwise shown by the drawings.</p> <p>ការចាក់ដីបំពេញដែលត្រូវវាស់វែងសម្រាប់ការទូទាត់គឺជាបរិមាណដីដែលចាក់លប់លើការងារដែលវាស់ចំណុះពិតប្រាកដនៃការងារ។</p> <p>Backfill measured for payment to be volume of fill to cover works measured vertically from the outer limit of the works.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**សម្គាល់ ៖**

១. បំពេញដី (ការចាក់ដីលប់) ដោយប្រើប្រភេទទី១មានន័យថាការធ្វើទ្រង់ទ្រាយ និងបង្ហាប់ដោយដៃ
២. បំពេញដី (ការចាក់ដីលប់) ដោយប្រើប្រភេទទី៣ មានន័យថាការធ្វើទ្រង់ទ្រាយ និងបង្ហាប់ដោយម៉ាស៊ីន

| <b>៦ក.១២. ការងារដីសម្រាប់ទំនប់ និងប្រឡាយ</b><br><b>(Earthworks for Dam and Canal)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ធាតុផ្សំ</b><br>Ingredient                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>សេចក្តីលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស</b><br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ដីបំពេញ</b><br>Backfill                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ប្រភេទទី១ ឬ ប្រភេទទី៣ ឬប្រភេទផ្សេងទៀតដូចដែលបានបញ្ជាក់<br>Type 1 or Type 3 fill or as otherwise specified.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ការដីកដីចេញពីបាតក្រោមទំនប់ ឬខាងក្រោមដែលទាបបំផុតនៃការដីកដែលមានបង្ហាញនៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស ឬនៅខាងក្រោមខ្សែដីដើម្បីយកចេញនូវវត្ថុដែលមិនសមស្របនិងដីដែលនៅក្រោមទំនប់ ដែលជាកន្លែងត្រូវការឱ្យមានការបង្ហាត់ជាថ្នាក់ៗឬផ្សេងពីនេះដូចដែលបានណែនាំ។<br>Excavation required in cuts or under dam below the lowest normal limit of excavation indicated on the drawings or below ground line, for the removal of unsuitable material, and the ground line under dam where benching is required or as other wise directed. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ការសម្អាតដីស្រទាប់លើ</b><br>Topsoil strip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ត្រូវសម្អាតដីស្រទាប់លើចេញទាំងអស់នៅក្នុងទីតាំងសាងសង់</li> <li>• ត្រូវយកថ្មចេញពីដីបាតគ្រឹះ សម្រាប់ប្រើប្រាស់នៅពេលក្រោយ</li> <li>• មិនត្រូវចាក់គរដីដែលបានដីកឱ្យលើសពីកម្ពស់១ម៉ែត្រឡើយ។</li> <li>• Clear all topsoil from the area of construction;</li> <li>• Separate all stones from the sub-soil for later use;</li> <li>• Do not pile excavated material higher than 1 m.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>សម្ភារៈដែលមិនសមស្រប</b><br>Unsuitable material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ដីឥដ្ឋនិងដីល្បាយ វត្ថុពុកផុយពីធម្មជាតិ ដីដែលផ្ទុកឬសឈើស្មៅ និងកម្ទេចកម្ទីផ្សេងៗពីរុក្ខជាតិគឺជាសម្ភារៈដែលមិនសម្រាប់បាតគ្រឹះឬការចាក់បំពេញ។</li> <li>• វត្ថុដែលមិនសមស្របត្រូវដីកចេញពីក្រោមកម្រិតកម្ពស់បាតគ្រឹះឬខាងក្រោមបាតនៃទំនប់ឱ្យដល់ជម្រៅដូចដែលបានណែនាំដោយអ្នកគ្រប់គ្រងបច្ចេកទេសហើយកន្លែងដែលដីកត្រូវចាក់ដីបំពេញវិញដែលបានកំណត់ជាក់លាក់។</li> <li>• Highly organic clays and silts, peat, soils containing large amounts of roots, grass and other vegetable matter are unsuitable materials for sub-grade or fill.</li> <li>• Unsuitable material shall be excavated below sub-grade level in cut and below dam foundation level to the depth directed by the Technical Supervisor the excavation shall be backfilled with material and in a manner as for the specified embankment fill.</li> </ul> |
| <b>ការដីក</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ត្រង់ទីតាំងនិងជម្រៅដែលមាននៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស</li> <li>• ត្រូវជម្រះចេញនូវបំណែកឬសរុក្ខជាតិពីកន្លែងដីកកកាយ</li> <li>• យកទឹកចេញពីកន្លែងកាយហើយរក្សាភាពស្ងួតសម្រាប់អនុវត្តការងារដែលសមស្រប។ កន្លែងកាយត្រូវទុកចំហក្នុងរយៈពេលខ្លីតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Excavation                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>To location and depth on the drawings;</li> <li>Remove all vegetative matter and roots and burrows from excavations;</li> <li>Remove water from excavation and keep dry for proper execution of works. Excavations should be left open as short a time as possible.</li> </ul>        |
| ការចាក់បំពេញនិងកៀរ                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>ការចាក់បំពេញដីលើតួទំនប់ត្រូវធ្វើទៅតាមកម្រិតកម្ពស់ដែលបានបង្ហាញក្នុងគំនូសបង្អស់បច្ចេកទេស។</li> <li>ដីត្រូវចាក់ជាស្រទាប់ៗ មិនឱ្យលើសពី២០០មមក្នុងមួយស្រទាប់ ឱ្យស្របតាមវិធីសាស្ត្រក្នុងការបង្ហាត់ត្រូវស្រោចទឹកនិងកៀរពង្រាបដោយម៉ាស៊ីនមុនពេលបង្ហាត់។</li> </ul>                               |
| Placing and shaping                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Earth filling of dam should followed elevation showed in design.</li> <li>Soil to be placed in layers, not more than 200mm per layer according to compaction method, watered and shaped by grader before compaction.</li> </ul>                                                       |
| ការស្រោចទឹក                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ទឹកត្រូវស្រោចលើដីនៅមុនពេលកៀរសម្រេចដោយប្រើម៉ាស៊ីនពង្រាប។ ត្រូវកៀរដីដែលស្រោចទឹករួចត្រឡប់ចុះឡើងដោយម៉ាស៊ីនឱ្យសព្វដើម្បីធានាថាទឹកនិងដីបានលាយបញ្ចូលគ្នាមុនពេលកៀរសម្រេចចុងក្រោយ។                                                                                                                                                    |
| Watering                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Water shall be sprayed on the soil before final shaping with the grader. The grader shall be made to ensure mixing of the soil with the water, before final shaping.                                                                                                                                                         |
| ការបង្ហាត់                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ការបង្ហាត់ត្រូវប្រើរ៉ឺម៉កលើកម្រាស់ស្រទាប់ហើយត្រូវកិនច្រើនដងឱ្យស្របតាមតារាងវិធីសាស្ត្រក្នុងការបង្ហាត់។                                                                                                                                                                                                                        |
| Compaction                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Compaction to be by roller with layer thicknesses and number of passes according Compaction Methods table.                                                                                                                                                                                                                   |
| ការធ្វើតេស្ត                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ដីដែលបានបំពេញរួចរាល់ហើយឬស្រទាប់ដីបំពេញត្រូវបានត្រួតពិនិត្យដោយអ្នកគ្រប់គ្រងការដ្ឋានដោយធ្វើតេស្តជាមួយនឹងDCPឱ្យបានញឹកញាប់ មិនឱ្យតិចជាង១ដងសម្រាប់ផ្ទៃដីបំពេញទំហំ៣០០ម <sup>២</sup> ។ កន្លែងដែលលទ្ធផលធ្វើតេស្តរបស់DCPលើសពី១៥មម/សំពង់ត្រូវបង្ហាត់សារជាថ្មីឬក៏ពង្រាយជាថ្មីឡើងវិញហើយបង្ហាត់ម្តងទៀតរហូតទាល់តែលទ្ធផលវាស់របស់១៥មម/សំពង់។ |
| Testing                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Completed fill or fill layers as inspected by the Supervisor shall be tested with DCP at a frequency not less than one test for 300 m <sup>2</sup> fill area. Areas where DCP results exceed 15 mm/blow shall be re-compacted, or reworked and re-compacted until DCP results =15 mm/blow.                                   |
| <b>៤.ការប្រើប្រាស់ (Uses)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ការងារដីសម្រាប់ទំនប់ និងប្រឡាយ<br>Excavation and Earthworks for Dam and Canal                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈគិតជា ម<sup>៣</sup> (Calculation of material quantities in m<sup>3</sup>)</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| បរិមាណដែលត្រូវវាស់វែងសម្រាប់ការចំណាយគឺជាមាឌនៃការកាយត្រូវវាស់ជាបញ្ឈរចាប់ពីព្រំដែនខាងក្រៅនៃការងារនោះឬអាចគិតតាមគំនូសបង្អស់បច្ចេកទេសដែលមានបង្ហាញ។<br>Quantity measured for payment to be volume of excavation measured vertically from the outer limit of the works or as otherwise shown by the drawings. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| <b>៦ក.១៣. ការចាក់ដីបំពេញប្រភេទទី១</b><br><b>(Fill Type 1)</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ធាតុផ្សំ</b><br>Ingredient                                                                         | <b>ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស</b><br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ដីធម្មជាតិគ្រប់ប្រភេទ<br>(ដីឥដ្ឋដីខ្សាច់ក្រូសជាដើម)<br><br>Any natural soil (clay, sand, gravel etc). | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ដីធម្មជាតិគ្រប់ប្រភេទមិនឱ្យមានក្រូសដែលមានទំហំធំជាងពាក់កណ្តាលនៃកម្រាស់ស្រទាប់។</li> <li>• មិនត្រូវមានសំណាកកាកសំណល់ដែលកើតមកពីធម្មជាតិឬសម្ភារៈគ្រប់ប្រភេទទាំងអស់ដែលមិនមានស្ថេរភាព។</li> <li>• No particles bigger than half of layer thickness (depending on compaction technique: see below).</li> <li>• No organic matter, non-natural waste or unstable materials of any kind.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>សំណើមដី</b><br><br>Water content                                                                   | សំណើមដីនៃការចាក់បំពេញដី ត្រូវសើមដូចគ្នាទាំងអស់។ (ក្តាប់ដីរួចលាវិញបើសិនជាសាច់ដីនៅជាប់គ្នាបន្ទាប់ពីលាបាតដៃនោះមានន័យថាដីមានសំណើមល្អ)<br>Moisture content of fill to be shall be uniformly moist to touch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ការធ្វើតេស្ត</b><br><br>Testing                                                                    | ដីបំពេញរួចរាល់ហើយឬស្រទាប់បំពេញដែលបានបង្ហាញរួច ត្រូវធ្វើតេស្តជាមួយនឹង DCP ឱ្យបានញឹកញាប់មិនឱ្យតិចជាង១ដងសម្រាប់ផ្ទៃដីបំពេញទំហំ៣០០ម <sup>២</sup> ។ កន្លែងដែលលទ្ធផលធ្វើតេស្តរបស់ DCP លើសពី ៣០មម/សំពង់ត្រូវបង្ហាត់សារជាថ្មីឬក៏ពង្រាយជាថ្មីឡើងវិញហើយបង្ហាត់ម្តងទៀតរហូតទាល់តែលទ្ធផលតេស្ត $DCP \leq 30$ មម ក្នុង១សំពង់។<br>Completed fill or fill layers as inspected by the Supervisor shall be tested with DCP at a frequency not less than one test for 300 m <sup>2</sup> fill area. Areas where DCP results exceed 30 mm/blow shall be re-compacted, or reworked and re-compacted until DCP results $\leq 30$ mm/blow.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ការរៀបចំគ្រឹះសម្រាប់តួផ្លូវលើក</b><br><br>Preparation of foundation for embankment                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• សម្រាប់សំណង់ផ្លូវថ្នល់ដែលផ្ទៃដីស្ថិតនៅក្នុងស្រទាប់បាតគ្រឹះឬស្ថិតនៅក្រោមកម្ពស់ស្រទាប់បាតគ្រឹះផ្ទៃដីដែលមានស្រាប់ត្រូវសម្អាតហើយដឹកបំផុស។ បន្ទាប់មកត្រូវបង្ហាត់ផ្ទៃដីឱ្យហាប់ក្នុងជម្រៅ១៥០មម។</li> <li>• កន្លែងដែលមានតួផ្លូវចាស់ហើយដែលនឹងត្រូវលើកតួថ្មីនោះផ្នែកខាងលើ និងផ្នែកជម្រាលនៃតួផ្លូវលើកចាស់នោះត្រូវយកចេញនូវរុក្ខជាតិផ្សេងៗនិងឬសឈើចេញហើយយើងត្រូវយកវាចេញឱ្យដល់កម្រិតកម្ពស់ទាបជាង៣០០មមនៃកម្រិតកម្ពស់បាតគ្រឹះដែលគ្រោង។ ការដឹកជញ្ជូនកាកសំណល់ត្រូវកាត់ចំណោតនៃតួផ្លូវលើកចាស់ក្នុងជម្រៅដែលត្រូវទៅនឹងកម្រាស់នៃស្រទាប់ដែលត្រូវបង្ហាត់។</li> <li>• For road construction where the ground surface is situated at sub-grade level or below sub-grade level, the existing ground surface shall be cleaned, grubbed and scarified. Then the surface shall be compacted to a depth of 150 mm.</li> <li>• Where an existing embankment is to be included in a new embankment, the top and slopes of the old embankments shall be stripped of all</li> </ul> |

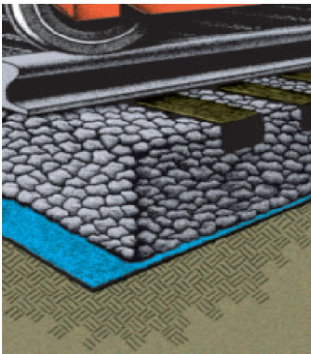
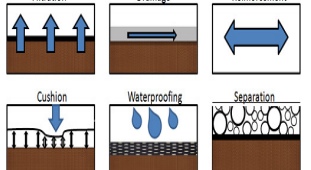
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                     | vegetation and roots and all materials shall be removed to a grade line and cross section 300 mm below the proposed sub-grade elevations. Benching step with horizontal and vertical faces shall be cut in the existing slopes to a depth corresponding to the thickness of layers to be compacted.                                                                                                                                                                                |
| ការចាក់បំពេញនិងកៀរ<br><br>Placing and shaping                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ត្រូវចាក់ដីជាស្រទាប់ឱ្យស្របតាមវិធីសាស្ត្រក្នុងការបង្ហាត់ត្រូវស្រោចទឹកនិងកៀរដោយដៃមុនពេលបង្ហាត់។</li> <li>• ផ្ទៃដែលបានចាក់បំពេញរួចរាល់ត្រូវតែស្មើហើយមានកម្រាស់១០០មមដូចបានបង្ហាញនៅក្នុងគំនូសបង្អង់បច្ចេកទេស។</li> <li>• Soil to be placed in layers according to compaction method, watered and shaped by hand before compaction.</li> <li>• Completed surface of fill to be smooth and within 100 mm of lines shown on drawings.</li> </ul> |
| ការស្រោចទឹក<br><br>Watering                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ដីត្រូវដាក់ជាស្រទាប់ហើយទឹកត្រូវស្រោចមុនពេលកៀរ។</li> <li>• ត្រូវស្រោចទឹករហូតទាល់តែទឹកហៀរចេញពីផ្ទៃដី។រង់ចាំរហូតដល់ទឹកជ្រាបចូលទៅក្នុងដីសិនទើបអាចកៀរនិងបង្ហាត់។</li> <li>• Soil should be placed in rough layer and water poured before final shaping.</li> <li>• Pour water until the water begins to flow off the surface of the soil. Wait for the water to seep into the soil before final shaping and compaction.</li> </ul>             |
| ការបង្ហាត់<br>Compaction                                                                                                                                                                                            | ត្រូវពង្រាយជាស្រទាប់ៗដែលមានកម្រាស់១០០មមហើយបង្ហាត់ដោយដៃ។<br>Place in layers 100 mm thick and compact by hand.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)</b>                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| សមស្របសម្រាប់<br>Suitable for                                                                                                                                                                                       | ដីបំពេញជាទូទៅដែលសម្រុកមិនខ្លាំង។ ឧ. ក្បែរសំណង់លូ<br>General earth fills where settlement is not important.Ex. near pipe culvert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| មិនសមស្របសម្រាប់<br>Not suitable for                                                                                                                                                                                | គ្រឹះសំណង់អគារផ្លូវថ្នល់ទំនប់<br>Foundations for buildingsRoadsEarth dams.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈឯកតា ១ម<sup>៣</sup> (Calculation of material quantities Unit: 1 m<sup>3</sup>)</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| បរិមាណដែលត្រូវវាស់វែងសម្រាប់ចំណាយគឺជាបរិមាណនៃដីបំពេញបន្ទាប់ពីការចាក់និងការបង្ហាត់។<br>សម្រាប់ដីចាក់បំពេញមេគុណបង្ហាត់ស្មើនឹង១,៣។<br>Quantity measured for payment to be volume of fill after placing and compaction. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ដីបំពេញក្រៅពីបរិវេណរណ្តៅដែលបានបង្ហាញនៅលើគំនូសបង្អង់បច្ចេកទេសមិនត្រូវវាស់វែងសម្រាប់ការចំណាយថ្លៃនោះទេ។<br>Fill placed outside lines shown on drawing should not be measured for payment.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

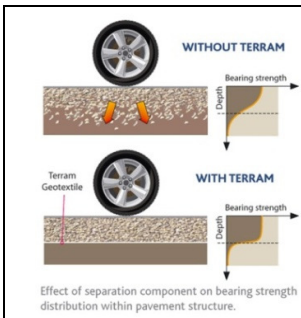
| <b>៦ក.១៤. ការចាក់ដីបំពេញប្រភេទទី៣</b><br><b>(Fill Type 3)</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ធាតុផ្សំ</b><br>Ingredient                                                                     | <b>សេក្តីលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស</b><br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ដីធម្មជាតិគ្រប់ប្រភេទ(ដីឥដ្ឋដីខ្សាច់ក្រូសជាដើម)<br><br>Any natural soil (clay, sand, gravel etc). | សមស្របសម្រាប់ការបង្ហាប់ដែលប្រើប្រាស់ឧបករណ៍អាចរកបាន។ ចំនួនអប្បបរមា៣០% នៃភាគល្អិតឆ្លងកាត់កម្រែងក្រឡាទំហំ២មម។ ចំនួនអប្បបរមា ៩៥% នៃភាគល្អិតឆ្លងកាត់កម្រែងក្រឡាទំហំ៦០មម។ មិនឱ្យមានក្រូសដែលមានទំហំធំជាងពាក់កណ្តាលនៃកម្រាស់ស្រទាប់ (ដោយផ្អែកលើបច្ចេកទេសនៃការបង្ហាប់សូមមើលនៅខាងក្រោម)មិនឱ្យមានរូបធាតុសរីរាង្គកាកសំណល់ដែលមិនកើតមកពីធម្មជាតិឬសម្ភារៈគ្រប់ប្រភេទទាំងអស់ដែលមិនមានស្ថេរភាព<br>Suitable for compaction using the equipment that is available.<br>Minimum 30% of particles by weight passing 2 mm sieve.<br>Minimum 95% of particles by weight passing 60 mm sieve.<br>No particles bigger than half of layer thickness (depending on compaction technique: see below)<br>No organic matter, non-natural waste or unstable materials of any kind. |
| <b>២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>សំណើមដី</b><br><br>Moisture content                                                            | ចំណុះសើមនៃដីចាក់បំពេញត្រូវសើមដូចគ្នាទាំងអស់។ក្តាប់ដីរួចលាវិញបើសិនជាសាច់ដីនៅជាប់បន្ទាប់ពីលាបាតដៃនោះដីមានសំណើមល្អម។<br>Moisture content of fill to be shall be uniformly moist to touch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ការធ្វើតេស្ត</b><br><br>Testing                                                                | ដីបំពេញរួចរាល់ហើយឬស្រទាប់បំពេញដែលបានត្រួតពិនិត្យដោយអ្នកគ្រប់គ្រងការដ្ឋានត្រូវធ្វើតេស្តជាមួយនឹងDCPឱ្យបានញឹកញាប់មិនឱ្យតិចជាង១ដងសម្រាប់ផ្ទៃដីបំពេញទំហំ៣០០ម <sup>2</sup> ។កន្លែងដែលលទ្ធផលធ្វើតេស្តរបស់DCPលើសពី១៥មម /សំពង់ត្រូវបង្ហាប់សារជាថ្មីឬក៏ពង្រាយជាថ្មីឡើងវិញហើយបង្ហាប់ម្តងទៀតរហូតទាល់តែលទ្ធផលវាស់របស់DCP $\leq$ ១៥មម/សំពង់។<br>Completed fill or fill layers as inspected by the Supervisor shall be tested with DCP at a frequency not less than one test for 300 m <sup>2</sup> fill area.<br>Areas where DCP results exceed 15 mm/blow shall be re-compacted, or reworked and re-compacted until DCP results $\leq$ 15 mm/blow.                                                                                                              |
| <b>៣. បច្ចេកទេសសាងសង់(Construction techniques)</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ការដាក់និងការកៀរ</b><br><br>Placing and shaping                                                | ដីត្រូវចាក់ជាស្រទាប់ឱ្យស្របតាមវិធីសាស្ត្រក្នុងការបង្ហាប់ត្រូវស្រោចទឹកនិងកៀរពង្រាបដោយម៉ាស៊ីនមុនពេលបង្ហាប់។ផ្ទៃដែលបានចាក់បំពេញរួចរាល់ត្រូវធ្វើឱ្យរាបស្មើដូចបានបង្ហាញនៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។<br>Soil to be placed in layers according to compaction method, watered and shaped by grader before compaction.<br>Completed surface of fill to be smooth has shown on drawings.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ការស្រោចទឹក</b>                                                                                | នៅពេលដែលត្រូវស្រោចទឹកគួរស្រោចទៅលើដីនៅមុនពេលកៀរសម្រេចដោយប្រើម៉ាស៊ីនពង្រាប។គួរកៀរដីដែលស្រោចទឹករួចត្រឡប់ចុះឡើងដោយម៉ាស៊ីនឱ្យសព្វ ដើម្បីធានាថាទឹកនិងដីបានលាយបញ្ចូលមុនពេល កៀរសម្រេចចុងក្រោយ។                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Watering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | When water is needed, it should be sprayed onto the soil before final shaping with the grader. The grader should be made to ensure mixing of the soil with the water, before final shaping.                                                                                                                                |
| ការបង្ហាប់<br>Compaction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ការបង្ហាប់ត្រូវប្រើរ៉ឺម៉ូកិនលើកម្រាស់ស្រទាប់ហើយត្រូវកិនច្រើនដងឱ្យស្របតាមតារាងវិធីសាស្ត្រក្នុងការបង្ហាប់។<br>Completed surface of fill to be smooth and within 50mm of lines shown on drawings.                                                                                                                             |
| <b>៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| សមស្របសម្រាប់<br>Suitable for                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ផ្លូវថ្នល់សម្រាប់ចរាចរណ៍ប្រភេទស្រាល</li> <li>• ទំនប់ដីសម្រាប់ស្តុកទឹកដែលមានកម្ពស់ទាបជាង៣ម</li> <li>• ការចាក់បំពេញដីទូទៅ។</li> <li>• Roads carrying light traffic</li> <li>• Earth dams where height of water retained is less than 3m.</li> <li>• General earth fills.</li> </ul> |
| <b>៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈគិតជាម<sup>៣</sup> (Calculation of material quantities in m<sup>3</sup>)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>បរិមាណដែលត្រូវវាស់វែងសម្រាប់ចំណាយគឺជាបរិមាណនៃដីបំពេញបន្ទាប់ពីការចាក់និងការបង្ហាប់។ សម្រាប់ដីចាក់បំពេញមេគុណបង្ហាប់ស្មើនឹង១,៣។ ដីបំពេញក្រៅពីបន្ទាត់ដែលបានបង្ហាញនៅលើគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសមិនត្រូវវាស់វែងសម្រាប់ការចំណាយថ្លៃនោះទេ។</p> <p>Quantity measured for payment to be volume of fill after placing and compaction.<br/>For earth filling factor of compaction 1,3.<br/>Fill placed outside lines shown on drawing should not be measured for payment.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



| ៦ក.១៥. ក្រណាត់ការពារចម្រោះ (ស្បែងដីអូតិចស្តាយ)<br>(Geotextile Filters)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                                               |                  |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Technical Specification                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                                               |                  |
| ក្រណាត់ការពារចម្រោះ<br>(ស្បែងដីអូតិចស្តាយ)ផលិតពី<br>ធាតុគីមី<br><br>Synthetic geotextile.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ក្រណាត់ការពារចម្រោះដែលផលិតដោយម៉ាស៊ីន គឺជាសរសៃឆ្មារៗ ជាប់គ្នា<br>ជាប្រភេទដែលមិនគ្នាញ។<br>ក្រណាត់ការពារចម្រោះនេះត្រូវតែធន់នឹងកម្មវិធីពណ៌ស្វាយហើយជាប៉ុលី<br>ប្រូពីលែន១០០%<br>The geotextiles produced by machine. It is the continuous filaments and<br>non-woven type.They shall be ultra-violet stabilized and 100% of<br>Polypropylene. |                            |                                               |                  |
| លក្ខណៈរូបនៃដំណើរការ<br><br>Performance properties.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យតាមការបញ្ជាក់ពីអ្នកផ្គត់ផ្គង់ស្បែងដីអូតិចស្តាយ<br>ដើម្បីធានាឱ្យស្របតាមការបញ្ជាក់ដូចខាងក្រោម។<br>The contractor shall profile a certificate from the geotextile supplier<br>confirming compliance with the following:                                                                                             |                            |                                               |                  |
| <br><br>                                                                                                                                          | លក្ខណៈរូប<br>Properties                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | វិធីសាកល្បង<br>Test Method | ឯកតា<br>Unit                                  | លទ្ធផល<br>Result |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ទម្ងន់<br>Mass                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EN 995                     | g/m <sup>2</sup>                              | 285              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | កម្រាស់<br>Thickness                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EN 964-1                   | mm                                            | 2.50             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ភាពធន់ទៅនឹងកម្លាំងទាញ<br>ក្នុង១មមទទឹង<br>Wide strip Tensile Strength                                                                                                                                                                                                                                                                    | EN ISO 10319               | KN/m                                          | 21               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ភាពធន់តាមស៊ីប៊ីអ៊ី(CBR)<br>CBR puncture resistance                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EN ISO 12236               | KN                                            | 3.3              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ការធ្វើតេស្តទម្លាក់កោណ<br>Drop cone Test                                                                                                                                                                                                                                                                                                | EN 918                     | mm<br>(មុខកាត់ប្រ<br>ហោង)                     | 17               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ទំហំបើក<br>Opening Size                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EN ISO 12956               | Microns                                       | 90               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ភាពអាចជ្រាបទឹកបាន<br>Water permeability                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DIN 60500                  | l/m <sup>2</sup> /sec<br>@ 2 kPa<br>@ 200 kPa | 111<br>36        |
| ២. តម្រូវការផ្សេងៗ(Other requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                                               |                  |
| ក្រណាត់ការពារចម្រោះត្រូវតែផ្តល់ឱ្យជាជុំរួម។ អំឡុងពេលដែលដឹកជញ្ជូន និងរក្សាទុកស្បែងដីអូតិចស្តាយនេះមិនត្រូវដាក់<br>ផ្ទាល់នឹងដីឡើយ។ ក្រណាត់ការពារចម្រោះនេះត្រូវគ្របដណ្តប់ក្នុងពេលដឹកជញ្ជូននិងរក្សាទុក។ ការធ្វើបែប<br>នេះអាចការពារបានទាំងស្រុងពីពន្លឺព្រះអាទិត្យការខូចខាតពីកន្លែងការដ្ឋានពីភ្លៀង ពីសារធាតុគីមីផ្សេងៗ<br>ចំហេះផ្សេងៗរួមមានផ្កាភ្លើងផ្សារដែក សីតុណ្ហភាពដែលលើសពី៧០អង្សាសេ និងរាល់លក្ខខណ្ឌបរិស្ថាន |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                                               |                  |

| ខាងក្រៅផ្សេងៗដែលធ្វើឱ្យខូចខាតដល់លក្ខណៈរូបរបស់វា។                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geotextile shall be supplied in rolls. During shipment and storage, the geotextile shall be stored off the ground. The geotextile shall be covered at all time during shipment and storage such that it is fully protected from sunlight, site construction damage, rain, chemicals, flames including welding sparks, temperatures in excess of 70°C, and any other environmental condition that may damage the physical property values of the geotextile. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>ការក្រាល</p>  <p>Laying</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>ដីដែលត្រូវក្រាលត្រូវណាត់ការពារចម្រោះលើ ត្រូវឈូសឆាយឱ្យរាបស្មើល្អ មិនត្រូវមានស្នាមចង្អុល គ្រលុក និងវត្ថុជាដុំផ្សេងៗ ដូចជាដុំថ្មឬសឈើផ្សេងៗ។ ក្រណាត់ការពារចម្រោះត្រូវក្រាលភ្លាមៗមុនពេលប្រតិបត្តិការការងារ។ ក្រណាត់ការពារចម្រោះមិនត្រូវទុកឱ្យប៉ះនឹងពន្លឺព្រះអាទិត្យលើសរយៈពេល១៤ថ្ងៃឡើយ។ ក្រណាត់ការពារចម្រោះត្រូវក្រាលឱ្យស្មើដោយមិនត្រូវឱ្យមានភាពជ្រួញឡើយ។ ក្នុងគ្រប់កាលៈទេសៈទាំងអស់មិនត្រូវអូសក្រណាត់ការពារចម្រោះកាត់ល្បាប់ឬអូសលើសម្ភារៈមុតស្រួចដែលអាចធ្វើឱ្យខូចដល់កម្រាលស្បែកនោះឡើយ។</p> <p>Ground to be covered by a geotextile shall be graded to a smooth uniform condition free from ruts, potholes, and protruding objects such as rocks and sticks. The geotextile shall be spread immediately ahead of the covering operation. The geotextile shall not be left exposed to sunlight for more than 14 calendar days. The geotextile shall be laid smooth without excessive wrinkles. Under no circumstances shall the geotextile be dragged through mud or over sharp objects that could damage the geotextile.</p> |
| <p>តំណ</p>  <p>Joints</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>នៅត្រង់រាល់មុខតំណបណ្តោយ និងទទឹងនៃក្រណាត់ការពារចម្រោះនេះត្រូវក្រាលត្រួតលើគ្នាអប្បបរមា៦០០មម ឬមុខតំណត្រូវដេរភ្ជាប់គ្នាដោយឱ្យត្រួតលើគ្នាអប្បបរមា១០០មម។</p> <p>Geotextile shall either be overlapped a minimum of 600 mm at all longitudinal and transversal joints or the geotextile joints shall be sewn together with a minimum 100 mm overlap.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>ការជួសជុល</p>  <p>Repairs</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>ប្រសិនបើក្រណាត់ការពារចម្រោះដាច់រំហែក ឆ្លុះធ្លាយ ត្រូវជួសជុលវាជាមួយនឹងបំណុះពីក្រណាត់ការពារចម្រោះដែលមានប្រភេទដូចគ្នា ដោយដាក់នៅត្រង់កន្លែងដែលខូច ដោយឱ្យត្រួតលើគ្នាយ៉ាងហោចណាស់៣០០មម។</p> <p>Should the geotextile be cut, torn, punctured, it shall be repaired with a patch of the same type of geotextile placed over the damaged area and with a minimum 300 mm overlap.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>ក្រណាត់ការពារចម្រោះត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់ដូចខាងក្រោម ៖</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ប្រើសម្រាប់បែងចែកទំហំភាគល្អិតរបស់ដីខុសគ្នាដែលមានស្រទាប់ខុសគ្នា ត្រូវបានបែងចែកដោយក្រណាត់ការពារចម្រោះ។ ក្រណាត់ការពារចម្រោះជាញឹកញាប់ដាក់ក្រោមកន្លែងរៀបថ្ម ដើម្បីការពារការហូរច្រោះដីខាងក្រោម។</li> <li>ក្រណាត់ការពារចម្រោះអាចដាក់ឱ្យទឹកឆ្លងកាត់ក្នុងករណីពិសេសរបស់ប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹក ការបញ្ជូនក្រណាត់ការពារចម្រោះដោយធ្វើសកម្មភាពខ្លួនឯង</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



ដូចជាទម្រង់បង្ហាញ បញ្ជូនទឹកតាមដីដែលមានជម្រាបខ្សោយ។ ក្រណាត់ការពារចម្រោះអាចជួយបង្កើនបង្គន់ដែលចោះ ដើម្បីប្រោះចេញនូវធាតុល្អិតដែលអាចធ្វើឱ្យមានឧបសគ្គដល់វា។

3. ក្រណាត់ការពារចម្រោះត្រូវបានប្រើជាវត្ថុធាតុកម្លាំងក្នុងដីតាមរយៈការបែងចែកទម្ងន់សង្កត់ណាមួយ ឬបង្កើនធាតុផ្សំក្នុងដី។
4. ក្នុងការប្រោះក្រណាត់នេះមានតួនាទីដូចទំហំតម្រងខ្សាច់ពីរអាចអនុញ្ញាតឱ្យទឹកហូរចេញពីដីខណៈដែលវាជាប់ទប់ដី។

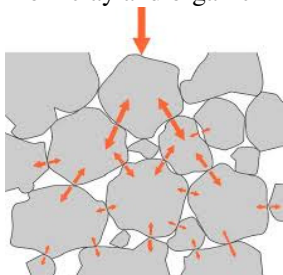
Geotextiles shall be used as below:

1. **In separation**, layers of different sizes of solid particles are separated from one another by the geotextile. Geotextiles are often placed underneath riprap to prevent underlying soil from eroding away.
2. **In drainage**, the geotextile allows water to pass and in the special case of drainage "transmission," the geotextile itself acts as a drain to transmit water through soils of low permeability. Geotextiles can be wrapped around perforated drainpipes to filter out fines that can clog them.
3. **For reinforcement**, the geotextile is used as a reinforcing element in the earth through either stress distribution or increase in soil modulus.
4. **In filtration**, the fabric acts similar to a two-dimensional sand filter, allowing water to move from the soil while retaining the soil.

#### ៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈគិតជាម<sup>២</sup> (Calculation of material quantities in m<sup>2</sup>)

បរិមាណអាស្រ័យនឹងទំហំផ្ទៃដែលត្រូវក្រាល។

| ៦ក.១៦.ចម្រោះខ្សាច់ និងក្រួសសម្រាប់ធ្វើប្រព័ន្ធគម្មនីត<br>(Filter Sand and Filter Gravel for Water Treatment)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                          |                                 |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                          |                                 |         |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                          | បរិមាណ<br>Quantity              |         |
| ចម្រោះខ្សាច់<br>Filter sand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ខ្សាច់ល្អគ្មានភក់ ឬដីឥដ្ឋនិងសំរាម<br>Clean sand with no silt or clay and no organic matter.                                                                                                                              | ទំហំភាគល្អិត<br>Particle size   |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                          | ១០០%ធំជាង<br>100% bigger than   | 0.10 mm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                          | ៨៥%ធំជាង<br>85% bigger than     | 0.25 mm |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                          | ១០០%តូចជាង<br>100% smaller than | 3.00 mm |
| ចម្រោះក្រួស<br>Filter gravel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ក្រួសឬថ្មល្អិតដែលគ្មានភក់ ឬដីឥដ្ឋនិងសំរាម<br>Clean gravel or crushed stone with no silt or clay and no organic matter.                                                                                                   | ទំហំភាគល្អិត<br>Particle size   |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                          | ១០០%ធំជាង<br>100% bigger than   | 1 mm    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                          | ៨៥%ធំជាង<br>85% bigger than     | 2 mm    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                          | ១០០%តូចជាង<br>100% smaller than | 10 mm   |
| ២-តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                          |                                 |         |
| <p>ខ្សាច់ឬក្រួសត្រូវសម្អាតយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្នមុននឹងប្រើប្រាស់។ចម្រោះនឹងមិនអាចប្រើប្រាស់បានទេ បើអត្រាលំហូរទឹកលើសពី ០,២ម/ម៉ោងមានន័យថាចម្រោះមួយដែលមានផ្ទៃ១ម<sup>២</sup>អាចចម្រោះបានពី ២០០លីត្រ/ម៉ោង។ យើងអាចដឹងពីល្បឿនលំហូរទឹកដោយមើលលើភាពល្អកនៃទឹក ប្រសិនបើទឹកហូរខ្លាំងទឹកនោះនឹងមានកករច្រើន។បើរកឃើញថាលំហូរទឹកមានល្បឿនខ្លាំង គឺត្រូវធ្វើទ្រនាប់ចម្រោះឱ្យក្រាស់ជាងមុន។</p> <p>Sand or gravel shall be washed carefully before use.The filter will not work if the flow rate is more than 0.2m/hour. That means a filter with surface area 1 m<sup>2</sup> can filter 200 litres per hour. We can know the water flow by watching its colour. If the water flows too fast the water will not come out clean. If it is found that the water flows too fast, make the filter layer thicker.</p> |                                                                                                                                                                                                                          |                                 |         |
| ៣- បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                          |                                 |         |
| កម្រិតទំហំ(Grading)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ធ្វើដោយដៃ ឬកម្រោងម៉ាស៊ីន(Manual or mechanical sieve)                                                                                                                                                                     |                                 |         |
| ការចាក់(Placing)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ធ្វើដោយដៃ (By hand)                                                                                                                                                                                                      |                                 |         |
| ៤- ការប្រើប្រាស់ (Uses)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                          |                                 |         |
| សមស្របសម្រាប់<br>Suitable for                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ចម្រោះសម្រាប់សម្អាតទឹកស្រះ និងចម្រោះទឹកផឹកប្រភេទផ្សេងៗទៀត។<br>ស្រទាប់ចម្រោះនៅបាតអណ្តូងល្អ។<br>Filters to clean water from ponds, and other kinds of drinking water filter.<br>Filter layers in the bottom of ring-wells. |                                 |         |
| មិនសមស្របសម្រាប់<br>Not suitable for                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ចម្រោះសម្រាប់ប្រើជាមួយប្រអប់សំណាញ់ដាក់ថ្ម ឬថ្មធំៗ<br>Filters for use with gabions or rip-rap                                                                                                                             |                                 |         |

| ៦ក.១៧. ធាតុគ្រឹះផ្ទៃដំបូងភាគដាច់ស្រេច (WBM)<br>(Water-Bound Macadam Subbase“WBM”) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |                                           |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                            | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | បរិមាណ<br>Quantity                                         |                                           |
| កម្ទេចថ្ម<br><br>Coarse aggregate                                                 | កម្ទេចថ្មត្រឹមត្រូវតែជាថ្មល្អិតហើយថ្មទាំងនេះត្រូវស្រួចមានជ្រុងច្រើននិងដូចជាគូប ទំហំថ្មត្រូវមានទំហំប្រហាក់ប្រហែលគ្នា និងមិនត្រូវមានជាប់ដីឥដ្ឋនិងសំរាមឡើយ។<br><br>Coarse aggregate shall be crushed stone. They shall be sharp and angular approximately cubical in shape, aggregate should be similar size. They shall be free from clay and organic matter.<br><br> | កម្ទេចថ្មត្រឹមត្រូវស្របទៅនឹងទំហំដូចខាងក្រោម                |                                           |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ទំហំក្រឡាង<br>Sieve size                                   | %តាមទម្ងន់ឆ្លងកាត់<br>% by weight passing |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 63 mm                                                      | 100                                       |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50 mm                                                      | 95-100                                    |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 38 mm                                                      | 35-70                                     |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20 mm                                                      | 0-10                                      |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10 mm                                                      | 0-5                                       |
| កម្ទេចថ្ម(ថ្មល្អិត)<br><br>Screenings material                                    | កម្ទេចថ្មដើរតួជាអ្នកចងភ្ជាប់ដោយការបំពេញមាឌខ្សែក្នុងកម្ទេចថ្មត្រឹមហើយត្រូវតែជាថ្មដែលមានលក្ខណៈដូចគ្នានឹងកម្ទេចថ្មត្រឹមដែរ។<br><br>Screening material acts a binder by filling the voids in the coarse aggregate and shall consist of the same material as the coarse aggregate.                                                                                                                                                                         | កម្ទេចថ្ម(ថ្មល្អិត)ត្រូវអនុវត្តទៅតាមកម្រិតដូចខាងក្រោម      |                                           |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Screening materials shall conform to the following grading |                                           |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ទំហំក្រឡាង<br>Sieve size                                   | %តាមទម្ងន់ឆ្លងកាត់<br>% by weight passing |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10 mm                                                      | 100                                       |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4.75 mm<br>0.15 mm<br>(150 micron)                         | 85-100<br>10-30                           |
| ២. តម្រូវការផ្សេង (Other requirements)                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | មិនមាន None                                                |                                           |
| ៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |                                           |
| ការរៀបចំបាតថ្នល់<br><br>Preparation of sub-grade                                  | បាតថ្នល់ត្រូវរៀបចំឱ្យស្មើនិងបង្ហាប់ឱ្យណែនទៅនឹងជម្រាល និងខ្ពង់អណ្តើកនិងសម្អាតធូលីសម្ភារៈដែលនៅរំលាយបំបែកនិងកខ្វក់ចេញ។<br><br>The sub-grade shall be prepared even and compacted to grade and camber and cleaned of all dust, dirt and loose material.                                                                                                                                                                                                   |                                                            |                                           |
| ការពង្រាយកម្ទេចថ្មត្រឹម<br><br>Spreading of coarse aggregate                      | កម្ទេចថ្មត្រឹមត្រូវពង្រាយដោយម៉ាស៊ីនឬដោយដៃឱ្យស្មើនៅលើបាតថ្នល់ដែលបានរៀបចំឱ្យគ្រប់ដែលមានកម្រាស់១០០មម បន្ទាប់ពីបង្ហាប់រួច។<br><br>Coarse aggregate shall be spread by machine or hand evenly upon the prepared sub-grade sufficient that the thickness after compaction is 100 mm.                                                                                                                                                                        |                                                            |                                           |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ការកិនបង្គាប់ស្លូត</p> <p>Dry rolling</p>                         | <p>បន្ទាប់ពីពង្រាយកម្ទេចថ្មភ្លាមត្រូវកិនកម្ទេចថ្មស្លូតទាំងនោះដោយម៉ាស៊ីនកិនរំញ័រ។ ការកិនបង្គាប់ត្រូវធ្វើដំបូងនៅតាមតែមបន្ទាប់មកត្រូវកិនទៅចំណុចកណ្តាល។ ម៉ាស៊ីនកិនបង្គាប់កិនទៅមុខទៅក្រោយស្របទៅនឹងបន្ទាត់កណ្តាលនៃផ្លូវរហូតដល់ស្រទាប់នោះត្រូវបានបង្គាប់យ៉ាងណែន។ ការកិនបង្គាប់ត្រូវបន្តធ្វើរហូតដល់កម្ទេចថ្មត្រឹមបង្ហាត្នាហើយថ្មនៅពីមុខម៉ាស៊ីនកិនបង្គាប់រាបស្មើមើលមិនឃើញ។ ប្រសិនបើចាំបាច់គេក៏អាចបាចទឹកតិចៗបានដែរ។ ការកិនបង្គាប់គួរតែបញ្ចប់ប្រសិនបើបាតថ្មលំទន់ឬជ្រាយ។</p> <p>Immediately following the spreading of coarse aggregate it shall be rolled dry with a vibratory roller. Rolling shall be first at the edges then moving towards the centre, the roller running backwards and forwards parallel to the centre line of the road until the layer is firmly compacted. Rolling shall continue until the coarse aggregate is keyed and stone creep ahead of the roller is no longer visible. Light sprinkling of water is permitted if required. Rolling should stop if the sub-grade is soft or yielding.</p> |
| <p>កម្រិតលម្អៀង</p> <p>Tolerance</p>                                 | <p>កម្រាស់ផ្ទៃកិនបង្គាប់ស្លូតត្រូវតែ <math>\pm 12</math> មមនៃកម្រាស់ស្រទាប់ដែលត្រូវការ។ សម្រាប់ផ្ទៃដែលនៅខាងក្រៅកម្រិតលម្អៀងផ្ទៃរបស់វាត្រូវធ្វើឱ្យផុសៗហើយត្រូវបន្ថែមកម្ទេចថ្មត្រឹមឬដកចេញមុននឹងកិនបង្គាប់ម្តងទៀតរហូតដល់ស្រទាប់នោះស្ថិតនៅក្នុងកម្រិតលម្អៀង។</p> <p>The dry rolled surface shall be <math>\pm 12</math> mm of the required layer thickness. For areas outside tolerance the surface shall be loosened and coarse aggregate added or removed before rolling again until the layer is within tolerance.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>ការក្រាលស្រទាប់កម្ទេចថ្ម(ថ្មរឹងល្អិត)</p> <p>Screening coarse</p> | <p>បន្ទាប់ពីធ្វើការកិនបង្គាប់ស្លូតពង្រាយកម្ទេចថ្មនៅលើផ្ទៃបន្តិចម្តងៗដើម្បីបំពេញមាឌខ្យល់ក្នុងកម្ទេចថ្មត្រឹមនោះ។ កម្ទេចថ្ម(ថ្មរឹង)ត្រូវតែស្លូតការបង្គាប់ស្លូតដោយប្រើម៉ាស៊ីនកិនរំញ័រត្រូវធ្វើឡើងដើម្បីបញ្ចូលកម្ទេចថ្មចម្រោះចូលទៅក្នុងមាឌខ្យល់។ ការដាក់ពង្រាយត្រូវធ្វើឡើងជាស្រទាប់ស្តើងៗដោយប្រើប៉ែលឬម៉ាស៊ីនពង្រាយ។ ការពង្រាយកម្ទេចថ្មរឹងត្រូវធ្វើឡើងបីដងឬលើសពីនោះរហូតទាល់តែកម្ទេចថ្មការពារចម្រោះនោះមិនអាចញាត់បញ្ចូលទៅក្នុងកម្ទេចថ្មត្រឹមទៀតបាន។</p> <p>After dry rolling screenings shall be spread gradually over the surface to fill the voids in the coarse aggregate. The screening material shall be dry. Dry rolling with the vibratory roller shall be done to settle the screenings into the voids. Spreading shall be in thin layers by hand shovel or mechanical spreader. Three or more applications shall be made until no more screenings can be forced into the coarse aggregate</p>                                                                                                                |
| <p>ការស្រោចទឹកនិងការកិនបង្គាប់</p> <p>Watering and wet rolling</p>   | <p>បន្ទាប់ពីដាក់ពង្រាយស្រទាប់កម្ទេចថ្មផ្ទៃរបស់ផ្លូវត្រូវធ្វើឱ្យមានសំណើមល្អនិងត្រូវធ្វើការកិនបង្គាប់ចុះឡើងៗ។ ត្រូវបន្តធ្វើបែបនេះរហូតដល់មើលឃើញថាទឹកនៃកម្ទេចថ្មច្របាច់ចេញពីខាងមុខម៉ាស៊ីនកិនបង្គាប់។ ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ដោយធ្វើយ៉ាងណាកុំឱ្យមានការខូចខាតដល់បាតថ្មលំឬបាតគ្រឹះថ្មលំពេលដែលធ្វើការស្រោចទឹក។ ការស្រោចទឹកនិងការកិនបង្គាប់គឺប្រព្រឹត្តិទៅរហូតដល់កម្រាស់ដែលកិនរាបស្មើដល់ស្រទាប់បញ្ចប់ម៉ាកាដា។</p> <p>Following the screen coarse the surface shall be well wetted by ling water, swept and rolled. This shall continue until a grout of screening is seen to be squeezed out ahead of the roller. Care shall be taken not to damage the sub-base or sub-grade by application of water. Watering and wet rolling is continuing until designed surface macadam.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ស្រទាប់បន្ថែម                                                                                      | ស្រទាប់ទី២និងស្រទាប់បន្ថែមត្រូវបន្ថែមដោយប្រើវិធីដដែលរហូតដល់ទទួលបានកម្រិតកម្ពស់និងជម្រៅនៃបាតថ្នល់ដែលត្រូវការ។                                                                                                 |
| Additional layers                                                                                  | Second and additional layers shall be added in the same way until the required levels and total depth of sub-grade are achieved.                                                                             |
| ការណែនាំWBM                                                                                        | បន្ទាប់ពីកិនបង្គាប់WBM លើកចុងក្រោយត្រូវទុកផ្លូវនេះឱ្យស្ងួតចំនួនមួយយប់ៗនៅព្រឹកបន្ទាប់ត្រូវធ្វើការកែតម្រូវកន្លែងមិនប្រក្រតីទាំងឡាយហើយមិនត្រូវអនុញ្ញាតឱ្យមានការធ្វើចរាចរណ៍ឡើយរហូតដល់WBMនេះត្រូវបានរៀបចំរួចរាល់។ |
| Curing of WBM                                                                                      | After final compaction of the WBM the road shall be allowed to dry overnight. Next morning irregularities will be corrected. No traffic shall be allowed until the WBM has set.                              |
| <b>៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                              |
| ស្រទាប់បាតគ្រឹះថ្នល់សម្រាប់កម្រាលផ្លូវ                                                             |                                                                                                                                                                                                              |
| Sub-base course for road pavement.                                                                 |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈគិតជាម<sup>៣</sup></b>                                                   |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Calculation of material quantities, m<sup>3</sup></b>                                           |                                                                                                                                                                                                              |
| បរិមាណត្រូវធ្វើការវាស់វែងសម្រាប់ការទូទាត់គឺជាសម្ភារៈចាក់បំពេញបន្ទាប់ពីធ្វើការចាក់និងការកិនបង្គាប់។ |                                                                                                                                                                                                              |
| Quantity measured for payment to be volume of fill after placing and compaction.                   |                                                                                                                                                                                                              |
| ដីបំពេញដែលស្ថិតនៅក្រៅបន្ទាត់ដែលមានបង្ហាញនៅក្នុងប្លង់មិនត្រូវវាស់វែងសម្រាប់ធ្វើការទូទាត់ឡើយ។        |                                                                                                                                                                                                              |
| Fill placed outside lines shown on drawing should not be measured for payment.                     |                                                                                                                                                                                                              |

| ៦ក.១៨. ស្រទាប់គ្រឹះផ្ទៃដំបូង<br>(Road Base Course)                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |                     |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                              | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | បរិមាណ<br>Quantity                                                                                                 |                     |
| ល្បាយស្មើសាច់នៃកម្ទេចថ្មនិងខ្សាច់<br><br>Homogeneous mixture of aggregates and sand | កម្ទេចថ្មត្រូវតែជាថ្មឬកម្ទេចក្រួស(ក្រួសរលោងតូចៗដែលនៅតាមមាត់សមុទ្រឬមាត់ទន្លេ)ឬថ្មផ្សេងទៀតដែលមានការអនុញ្ញាត។កម្ទេចថ្មទាំងនេះត្រូវតែស្អាតជាប់ខ្លាំងនិងមានរាងជាគូបនិងមានភាពស្អាតទាប។ត្រូវបន្ថែមខ្សាច់ដើម្បីទទួលបាននូវល្បាយទំហំសមស្រប។<br>កម្ទេចថ្មមិនត្រូវជាប់ដីឥដ្ឋនិងសំរាមឡើយ។<br>Aggregate shall be crushed stone or crushed gravel (Shingle) or other stonesor. They shall be clean, strong durable and fairly cubical in shape, and have low porosity. Sand shall be added to achieve the required grading. Aggregate and sand shall be free from clay and organic matter.                                                                                                                                                                                                                                        | ការលាយខ្សាច់ត្រូវធ្វើឡើងឱ្យស្របទៅតាមកម្រិតដូចខាងក្រោម<br>Sand aggregate mix shall conform to the following grading |                     |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ទំហំកំប្រែង(មម)                                                                                                    | % តាមទម្ងន់ឆ្លងកាត់ |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50                                                                                                                 | 100                 |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 38                                                                                                                 | 90-100              |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 20                                                                                                                 | 60-90               |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10                                                                                                                 | 40-70               |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4.8                                                                                                                | 30-55               |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2.4                                                                                                                | 20-45               |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.6                                                                                                                | 10-30               |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.3                                                                                                                | 10-25               |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.075                                                                                                              | 5-15                |
| ២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirement)                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |                     |
| មិនមានNone                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |                     |
| ៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |                     |
| ការលាយ<br><br>Mixing                                                                | ការច្រោះនិងលាយត្រូវធ្វើឡើងមុនការចាក់សម្ភារៈ។នៅអំឡុងពេលលាយត្រូវបន្ថែមទឹកដើម្បីឱ្យសម្ភារៈដែលលាយសើមដើម្បីជៀសវាងការបែកចេញពីគ្នា។<br>Screening and mixing shall be carried out prior to placing. Water is to be added during mixing to keep the mixed material moist to avoid segregation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                    |                     |
| ការចាក់<br><br>Placing                                                              | ផ្ទៃស្រទាប់គ្រឹះបម្រុងដែលនៅពីក្រោមស្រទាប់គ្រឹះថ្មីត្រូវចិតជាងតាមគំនូសបន្ទាត់កម្រិតកម្ពស់ជម្រាលនិងទំហំដូចដែលបានបង្ហាញក្នុងគំនូសបច្ចេកទេសនិងត្រូវកិនបង្គាប់រហូតដល់កម្រិតបទដ្ឋានបច្ចេកទេសដែលបានកំណត់។ មុនចាក់ល្បាយស្រទាប់គ្រឹះត្រូវស្រោចទឹកគ្រឹះបម្រុង។ ស្រទាប់គ្រឹះផ្លូវចាក់ពង្រាយជាពីរស្រទាប់ដែលមានកម្រាស់ស្មើគ្នាដើម្បីឱ្យកម្រាស់នៃស្រទាប់នីមួយៗស្របទៅតាមកម្រាស់ដែលចង់បានសម្រាប់ស្រទាប់ផ្លូវ។<br>The Sub-base course under the base course should make it shape as the designed elevation slope and side as show in technical drawing and compact it until as technical required.<br><br>Prior to placing the sub-base/formation shall be watered. The mixed base course shall be spread in two equal layers so that the compacted thickness of each layer shall conform to the required thickness for the course. |                                                                                                                    |                     |

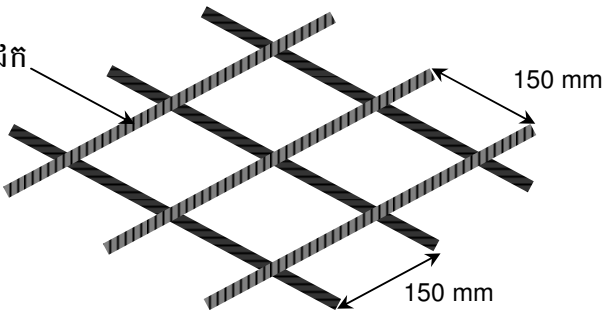


|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <div>ការកិនបង្គាប់</div> <div>Compaction</div>                                                           | <div>កម្រាស់ស្រទាប់អតិបរមាគឺ១៥០មម។ ត្រូវស្រោចទឹកមុនពេលកិនបង្គាប់។</div> <div>កិនបង្គាប់ ដោយរ៉ឺម៉កស្ថាទិកទម្ងន់&gt;៥៤០០គ.ក្រឬរ៉ឺម៉កញ័រទម្ងន់២០០០-៣០០០គ.ក្រ។</div> <div>ត្រូវចាប់ផ្តើមកិនបង្គាប់ពីផ្នែកខាងក្រៅមកកាន់កណ្តាលទៅជ្រុងម្ខាងទៀតនៅពេលដែលកម្ទេចថ្មដែលដាក់ពង្រាយនោះត្រូវបានបង្គាប់យ៉ាងណែន។ប្រសិនបើជាយទាំងសងខាងត្រូវបានបង្គាប់យ៉ាងណែនហើយត្រូវរំកិលទៅផ្នែកកណ្តាលនៃផ្លូវដោយបង្គាប់ឱ្យវាគងគ្នា១៥០មមរហូតដល់វាស្របទៅតាមតម្រូវការដែលចង់បាន។</div> <div>ប៉ុន្តែសម្រាប់ផ្លូវកោង ដែលជម្រាលមានលក្ខណៈផ្ទៀង ការបង្គាប់ធ្វើឡើងចាប់ផ្តើមចេញពីផ្នែកទាបទៅផ្នែកខ្ពស់។</div> <div>Maximum layer thickness 150 mm.Pour water before compacting.</div> <div>Compact with &gt;5400 kg static roller or 2000-3000 kg vibrating roller.</div> <div>Begin at outer edge. Move to opposite edge when broken aggregate becomes firm. When both edges are firm gradually move towards centre of road by overlapping roller 150 mm until mix has attained required compaction.But for Super-Elevated Curve road with one side slop, the compaction shall start from lower to higher edge.</div> |                                 |
| <div>កម្រិតលម្អៀង</div> <div>Tolerance</div>                                                             | <div>នៅពេលដែលបញ្ចប់ផ្ទៃរបស់វាត្រូវមានកម្រាស់±១០មម ពីកម្ពស់ដែលបានគ្រោង</div> <div>The finished surface shall be ±10 mm from the design level.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |
| <div>៤. ការប្រើប្រាស់(Uses)</div>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |
| <div>ស្រទាប់បាតគ្រឹះសម្រាប់ផ្លូវមានកម្រាល Road base course for road pavement</div>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |
| <div>៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈ គិតជាម<sup>៣</sup>(Calculation of material quantities, m<sup>3</sup>)</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |
| <div>សម្ភារៈ</div> <div>Material</div>                                                                   | <div>បរិមាណ</div> <div>Amount</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div>ឯកតា</div> <div>Unit</div> |
| <div>ថ្ម Stone</div>                                                                                     | <div>1</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <div>m<sup>3</sup></div>        |
| <div>ខ្សាច់គ្រើម</div> <div>Coarse sand</div>                                                            | <div>0.5</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <div>m<sup>3</sup></div>        |

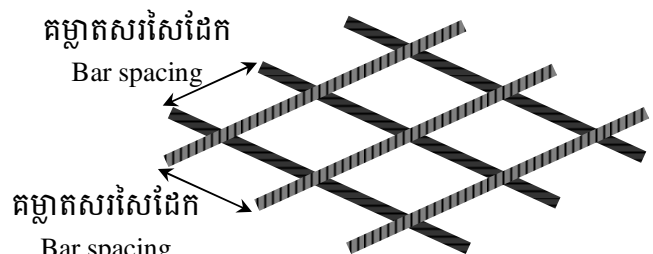
| ៦ក.១៩. បេតុងគ្មានសរសៃដែក<br>(Mass Concrete)  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredients                      | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement                          | ស៊ីម៉ង់ត៍ធម្មតាដែលមានជាក់អក្សរធាតុឡែន<br>Ordinary Portland Cement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ខ្សាច់គ្រើម<br>Course sand                   | ខ្សាច់ធម្មជាតិដែលមានគ្រាប់រឹងហើយមាំ មិនត្រូវមានធូលី ដីឥដ្ឋ ឬសំរាម។<br>Natural sand, having hard strong and durable particles. No dust, clay or organic matter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ថ្ម ១០x២០មម<br>Aggregate<br>10x20mm          | កម្ទេចថ្ម ឬក្រូសដែលមានទំហំអប្បបរមា១០មមទំហំអតិបរមា២០មម មិនត្រូវមានធូលី ដីឥដ្ឋឬសំរាម ។<br>Quarry aggregate or gravel, minimum size 10mm, maximum size 20 mm.<br>No dust, clay or organic matter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ទឹក<br>Water                                 | ទឹកត្រូវតែស្អាតអាចបរិភោគបាន។<br>Water shall be clean, drinking water.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ភាពធន់<br>Strength                           | ភាពរឹងរបស់បេតុងថ្មីត្រូវត្រួតពិនិត្យដោយការធ្វើតេស្តស្រុត (Slump Test) ៖ <ul style="list-style-type: none"> <li>• សម្រុតធម្មតា៨០មម</li> <li>• សម្រុតអតិបរមា១២០មម</li> <li>• បេតុងប្រភេទ១:២:៣មានភាពធន់កម្លាំងសង្កត់ 30MPa ។</li> </ul> The consistency of fresh concrete shall be monitored by testing the slump: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominal slump: 80 mm</li> <li>• Maximum slump: 120 mm</li> <li>• The concrete type 1:2:3, its compressive strength should be 30MPa.</li> </ul> |
| ៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ការលាយ<br>Mixing                             | លាយដោយម៉ាស៊ីន ប្រើស៊ីម៉ង់ត៍១ភាគ ខ្សាច់២ភាគ ថ្ម៣ភាគនិងទឹក១៧៥លីត្រ ក្នុង ១ម <sup>៣</sup> បេតុង។<br>Shall be mixed by machine, using 1 part of cement, 2 parts of coarse sand and 3 parts of aggregate with water 175litters per 1m <sup>3</sup> concrete.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ការស្រោចទឹក<br>Watering                      | បើដីគ្រឹះស្អាតត្រូវស្រោចទឹក និងកិនបង្គាប់ឱ្យបានហាប់ណែនល្អ យ៉ាងហោចណាស់កិនបង្គាប់ចំនួន៣ដើម្បីឱ្យមុននឹងចាក់កម្រាលពីលើ។<br>If foundation soil dried, should be watered on the soil with the grader and a good compaction, at least shall be compacted 3 passes of roller before final shaping.                                                                                                                                                                                                              |
| ការបង្គាប់<br>Compaction                     | ប្រើម៉ាស៊ីនរំញ័របង្គាប់ពេញផ្ទៃកម្រាលបេតុង ។<br>Shall be used mechanical vibrator to compact full surface of shaping.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ការថែទាំ                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• បេតុងដែលទើបចាក់ថ្មីៗត្រូវការការពារពីខ្យល់ស្អាតភ្លៀងនិងកំដៅព្រះអាទិត្យដោយគ្រប វាឱ្យជិតដោយប្រើថ្នាំងកៅស៊ូឬអ្វីផ្សេងៗ។</li> <li>• បេតុងពេលចាក់រួចត្រូវផ្តល់សំណើមវាឱ្យបានសើមជានិច្ចព្រោះថាដំណាក់កាលដំបូង នេះជាដំណាក់កាលប្រែពីបេតុងរាវមានភាពស្អិតជាប់ខ្សោយទៅបេតុងរឹងមានភាពស្អិត ជាប់ខ្លាំងដែលតម្រូវឱ្យមានការការពារនិងថែទាំវាឱ្យបានល្អ។</li> </ul>                                                                                                                   |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                                        | <p>យ៉ាងហោចណាស់បេតុងត្រូវការរយៈពេល ៧ថ្ងៃនៅក្នុងភាពសើម។</p> <ul style="list-style-type: none"><li>ការស្រោចទឹកម្តងម្កាលលើផ្ទៃមុខបេតុងដែលមើលទៅហាក់ដូចជាស្ងួតហើយនោះត្រូវហាមឃាត់ ព្រោះថាវានឹងស្ងួតភ្លាមមួយរំពេចបើត្រូវកំដៅព្រះអាទិត្យ។ការស្ងួតភ្លាមៗធ្វើឱ្យមានការខូចខាតឬប្រេះផ្ទៃមុខបេតុង។ នៅក្នុងរយៈពេលថ្ងៃទាំងបេតុងត្រូវទុកកុំឱ្យមានការប៉ះពាល់ក្រៅពីការងារបេតុងសម្អាតឬការងារតភ្ជាប់ (តំណសំណង់របស់កម្រាលខណ្ឌ)។</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |
| Curing                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Newly placed concrete shall be protected from drying wind, rain and sun by completely covering it with plastic or other sheeting.</li><li>The concrete, when placed already shall be permanently wetted because this initial phase is one which liquid concrete with poor strength become hard concrete with durable strength, have to protect and maintain it to be good. At least concrete needs wet terminal 7 days after placing.</li><li>One in a while watering on concrete surface, which look like dried shall be forbidden because of it shall be dried a short while if it is exposed in sun light. During the curing period, the concrete shall be left undisturbed other than works to be covered (blinding) or joined (slab construction joint).</li></ul> |                |
| ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |
| សមស្របសម្រាប់                          | <ul style="list-style-type: none"><li>កម្រាលផ្លូវដែលរងចរាចរណ៍ធ្ងន់ ។</li><li>បេតុងគ្មានសរសៃដែកអាចនឹងត្រូវប្រើសម្រាប់កម្រាលខណ្ឌស្ពាននិងកម្រាលខណ្ឌសំណង់តូចៗ។</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |
| Suitable for                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Pavements of roads carrying heavy traffic.</li><li>Mass concrete may be used for bridge slabs and slabs for small structures.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |
| ៥. បរិមាណសម្ភារៈ (Material quantities) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |
| សម្ភារៈ<br>Material                    | ចំនួនក្នុង១ម <sup>៣</sup><br>Amount per 1m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ឯកតា<br>Units  |
| ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement                    | 380                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | kg             |
| ខ្សាច់គ្រើម<br>Coarse sand             | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | m <sup>3</sup> |
| ថ្ម១០មមx២០មម<br>Aggregate 10mmx20mm    | 0.75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | m <sup>3</sup> |

| <b>៦ក.២០. មេត្រូសំណាញ់ដែក</b><br><b>(Mesh Reinforced Concrete)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ធាតុផ្សំ</b><br>Ingredient                                      | <b>ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស</b><br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>បេតុង(Concrete)</b>                                             | 1:2:3 (30 N/mm <sup>2</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>សំណាញ់ដែក</b><br><br>Mesh reinforcement                         | <p>សរសៃដែកពង្រឹងនៃកម្រាលខណ្ឌបេតុងគឺ ជាសំណាញ់ដែក១ស្រទាប់(Ø5@150) សំណាញ់ដែកនោះត្រូវមានស្រទាប់ការពារខាងក្រោម៥០មម។គេត្រូវដាក់កំណល់បេតុងជាប់ជាមួយនឹងសំណាញ់ដែកនៅផ្ទៃខាងក្រោមនោះដើម្បីធានាថាសំណាញ់ដែកនោះស្ថិតនៅចំទីតាំងគ្រោងដោយអនុញ្ញាតឱ្យមានកម្រិតលម្អៀង+/-១០មម។ គម្លាតរវាងកំណល់បេតុងត្រូវរៀបយ៉ាងណាឱ្យសំណាញ់ដែកមិនប៉ះនឹងបាតគ្រឹះថ្នល់នៅពេលវាជាប់ចុះក្រោមបន្ទុកជើងជាន់លើវាសំណាញ់គួរតែគងលើគ្នា៣០០មមត្រង់តំណ។</p> <p>Reinforcement of the concrete floor slab will be with 1 layer of steel mesh (Ø5@150). The Steel fabric is to have 50mm cover to bottom surfaces. The bottom layer to be fixed to concrete block spacers of variable depth to ensure steel is fixed within +/- 10mm of designed position. Spacing of block spacers should be such that the steel fabric does not touch the sub-base when deflected under foot load. Mesh should be lapped 300mm.</p> |
| <b>ស្រទាប់បាតគ្រឹះថ្នល់</b><br><br>Sub-base course                 | <p>ស្រទាប់បាតគ្រឹះថ្នល់ត្រូវធ្វើពីក្រូសក្រហម ពីកម្ទេចថ្ម ពីក្រូសធម្មជាតិពីប្រភពដែលមានការយល់ព្រមពីអ្នកគ្រប់គ្រងបច្ចេកទេសដោយយោងទៅតាមបទដ្ឋានបច្ចេកទេស។ បាតថ្នល់នេះត្រូវមានភាពធន់៣០% (CBR ត្រាំទឹក)។ បាតគ្រឹះថ្នល់ត្រូវតែរៀបពីលើដោយស្រទាប់ខ្សាច់គ្រើមកម្រាស់៥០មម ។</p> <p>The sub-base layer shall be constructed from laterite, crushed stone of natural gravel from sources approved by the Supervisor according to the specifications. The sub-base shall have strength of 30 % (soaked CBR). The sub-base shall be covered by a layer of 50 mm of course sand.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ស្មាផ្លូវធ្វើពីក្រូសធម្មជាតិ</b><br><br>Natural gravel shoulder | <p>ស្មាផ្លូវធ្វើពីក្រូសធម្មជាតិដូចជាក្រូសក្រហម កម្ទេចថ្មនៃក្រូសធម្មជាតិពីប្រភពដែលមានការយល់ព្រមពីអ្នកគ្រប់គ្រងបច្ចេកទេស ដោយយោងទៅតាមបទដ្ឋានបច្ចេកទេស។ ស្រទាប់ស្មាផ្លូវត្រូវមាន CBR នៅការដ្ឋានមិនតិចជាង ៣០%ទេ។</p> <p>The gravel shoulder shall be constructed from laterite, crushed stone of natural gravel from sources approved by the Supervisor according to the specifications. The shoulder layered should have an in situ CBR of not less than 30%</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>គម្លាតសរសៃដែក</b><br><br>Bar spacing                            | <p>គម្លាត១៥០មម ទាំងពីរទិស រៀបដោយមានស្រទាប់ការពារ ៥០មមក្រោមកម្ពស់កម្រាលខណ្ឌរួចរាល់ ដូចបានបង្ហាញលើគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។</p> <p>Spacing 150 mm both directions, placed with 50 mm cover below finished slab level unless indicated otherwise on the drawings.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | <p>គម្លាតសរសៃដែក<br/>Bar spacing</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ទឹក<br>Water                                        | ទឹកត្រូវតែស្អាតអាចបរិភោគបាន។<br>Water shall be clean, drinking water.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ផលធៀបទឹក/ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Water/cement ratio            | ផលធៀបទឹកលើស៊ីម៉ង់ត៍ នៅពេលប្រើប្រាស់ល្បាយកម្ទេចស្ងួតត្រូវតែមានកម្រិតទាបតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន ហើយអាចនឹងប្រែប្រួលពី ០,៤៥ ទៅ ០,៥០ នៃទម្ងន់ប្រសិនបើមិនបានបង្ហាញ។<br>The ratio of free water to cement when using dry aggregate shall be as low as possible and may vary between 0.45 and 0.50 by weight unless indicated otherwise.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ភាពងាយស្រួលធ្វើការងារ នៃបេតុង<br>Workability        | បេតុងត្រូវតែមានភាពងាយស្រួលក្នុងការចាក់សមស្របដើម្បីទទួលបានការបង្គាប់ពេញលេញ។ សម្រុតបេតុងវាស់(ស្លាប់)ត្រូវតែមិនលើសពី ៧៥ មម ± ២៥ មម<br>The concrete shall be of suitable workability to obtain full compaction. Slump measured shall not exceed 75 mm ± 25 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ក្តារពុម្ព<br>Formwork                              | ក្តារពុម្ពត្រូវប្រើចំពោះរាល់ជ្រុងណាដែលគ្មានរបាំង។ ក្តារពុម្ពត្រូវតែរក្សាមិនឱ្យដោះចេញក្នុងរយៈពេល មិនតិចជាង ៧២ ម៉ោង បន្ទាប់ពីចាក់បេតុង ។<br>Formwork shall be used at all unrestrained edges. Formworks must remain in place not less than 72 hours after placing the concrete.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ការលាយ<br>Mixing                                    | ដោយម៉ាស៊ីន<br>By machine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ការចាក់<br>Placing                                  | បេតុងត្រូវចាក់មិនឱ្យយឺតជាង ១០ នាទី បន្ទាប់ពីបានលាយរួច។<br>Concrete shall be placed within 10 minutes of mixing or it shall not be used.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ការបង្គាប់<br>Compaction                            | បង្គាប់ដោយម៉ាស៊ីនរំញ័រ<br>Compaction by mechanical vibrator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ការបញ្ចប់ផ្ទៃបេតុង<br>Finishing concrete            | ភ្លាមៗបន្ទាប់ពីចាក់បេតុង ផ្ទៃបេតុងត្រូវការពង្រាបដោយម៉ែត្រមើលកម្ពស់ ឬចំណុចដែលបានដាក់កម្ពស់ដើម្បីទទួលបានផ្ទៃខាងលើរលោងនិងមានកម្ពស់ត្រឹមត្រូវ។ សម្រាប់ផ្លូវបេតុងសំណាញ់ដែកផ្ទៃបញ្ចប់ត្រូវតែត្រឹមបន្តិចដោយការទាញសរសៃអំបោសលើឡុងកាត់ផ្ទៃក្នុងទិសដៅកែងទៅនឹងអក្សរផ្លូវ។<br>Immediately after placing the concrete surface shall be struck off using template to provide proper crowns and shall be finished smooth and to correct levels.<br>For mesh reinforced concrete roads the finish shall be slightly roughened by dragging a stiff broom across the surface in a direction at right angles to the road centreline. |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| កម្រិតលម្អៀង                                                                                                              | ផ្ទៃបញ្ចប់ត្រូវ ±១០មម ពីកន្លែងតែម្តងមួយក្នុងទិសដៅណាក៏ដោយលើផ្ទៃខាងលើ របស់បេតុងពីកម្រាស់ដែលបានគ្រោង។                                                                                                                                                                              |                   |
| Tolerance                                                                                                                 | The finished surface shall be ±10 mm from a straight edge place in any direction on the concrete top surface.                                                                                                                                                                   |                   |
| តំណសាងសង់                                                                                                                 | រាល់តំណត្រូវតែធ្វើត្រង់កន្លែងដែលបានបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស តែប៉ុណ្ណោះ ប្រសិនបើគ្មានការណែនាំបន្ថែម។                                                                                                                                                                       |                   |
| Construction Join                                                                                                         | All joints shall be made only where shown on the drawings unless otherwise instructed.                                                                                                                                                                                          |                   |
| ការថែទាំទឹក                                                                                                               | បេតុងត្រូវតែរក្សាឱ្យមានសំណើមក្នុងរយៈពេល៧ថ្ងៃ បន្ទាប់បានពីចាក់រួច។ នៅក្នុងអំឡុងពេលនេះកម្រាលខណ្ឌត្រូវតែគ្របដោយបាវក្រាស់ជ្រលក់ទឹកភ្លាមៗ បន្ទាប់ពីបានបញ្ចប់ផ្ទៃខាងលើ។ ក្នុងចន្លោះរវាង៨ទៅ២១ថ្ងៃ បេតុងត្រូវតែស្រោចទឹកជារៀងរាល់ថ្ងៃ ដើម្បីទប់ស្កាត់រំហួតទឹកពីផ្ទៃ។                     |                   |
| Curing                                                                                                                    | The concrete shall be kept wet for a minimum 7 days after placing. During this period the slabs shall be covered with Hessian immediately after final finishing of the surface. Between 8 and 21 days the concrete shall be watered daily to prevent drying out of the surface. |                   |
| ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• កម្រាលផ្លូវរងបន្ទុកចរាចរណ៍ធ្ងន់</li><li>• កម្រាលខណ្ឌជាន់ខាងក្រោមនៃអគារ</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Road pavement for roads with heavy traffic.</li><li>• Ground floor slabs in buildings.</li></ul>                                                                                                                                        |                   |
| ៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈក្នុង១ម <sup>៣</sup> បេតុង<br>(Calculation of material quantities per 1m <sup>3</sup> of concrete) |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
| សម្ភារៈ: Material                                                                                                         | ចំនួន Amount                                                                                                                                                                                                                                                                    | ឯកតា Unit         |
| ស៊ីម៉ង់ត៍Cement                                                                                                           | 380                                                                                                                                                                                                                                                                             | kg                |
| ខ្សាច់គ្រើមCoarse sand                                                                                                    | 0.50                                                                                                                                                                                                                                                                            | m <sup>3</sup>    |
| ថ្មទំហំ20x40mm<br>Stone size 20x40mm                                                                                      | 0.78                                                                                                                                                                                                                                                                            | m <sup>3</sup>    |
| សំណាញ់ដែក Wire mesh                                                                                                       | 2.25                                                                                                                                                                                                                                                                            | kg/m <sup>2</sup> |

| <b>៦ក.២១. បេតុងរឹង</b><br><b>(Steel Reinforced Concrete)</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ធាតុផ្សំ (Ingredient)                                              | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស (Specification)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| បេតុង (Concrete)                                                   | 1:2:3 (30 N/mm <sup>2</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>សរសៃដែក</b><br><br>Steel reinforcement                          | <p>សរសៃដែកពង្រឹងនៃកម្រាលខណ្ឌបេតុងគឺជាសរសៃដែក១ស្រទាប់(Ø8@200)។ សរសៃដែកនោះត្រូវមានស្រទាប់ការពារខាងក្រោម៥០មម។ គេត្រូវដាក់កំណល់បេតុងជាប់ជាមួយនឹងសរសៃដែកនៅផ្ទៃខាងក្រោមនោះដើម្បីធានាថា សរសៃដែកនោះមិនរង់ទឹកតាំងត្រង់ដោយអនុញ្ញាតឱ្យមានកម្រិតលម្អៀង+/-១០មម។ គម្លាតរវាងកំណល់បេតុងត្រូវរៀបយ៉ាងណាសរសៃដែកមិនប៉ះនឹងបាតគ្រឹះថ្នល់នៅពេលវាជាប់ចុះក្រោម ពេលមានទម្ងន់លើវា។</p> <p>Reinforcement of the concrete floor slab will be with 1 layer of steel reinforcement (Ø8@200). The Steel reinforcement is to have 50mm cover to bottom surfaces. The bottom layer to be fixed to concrete block spacers of variable depth to ensure steel is fixed within +/- 10mm of designed position. Spacing of block spacers should be such that the steel reinforcement does not touch the sub-base when deflected under foot load.</p> |
| <b>ស្រទាប់បាតគ្រឹះថ្នល់</b><br><br>Sub-base course                 | <p>ស្រទាប់បាតគ្រឹះថ្នល់ត្រូវធ្វើពីក្រូសក្រហម ពីកម្ទេចថ្ម ពីក្រូសធម្មជាតិដែលមានការយល់ព្រមពីអ្នកគ្រប់គ្រងបច្ចេកទេសដោយយោងទៅតាមបទដ្ឋានបច្ចេកទេស។ បាតថ្នល់នេះត្រូវមានភាពធន់៣០%(CBRត្រាំទឹក)។ បាតគ្រឹះថ្នល់ត្រូវតែរៀបពីលើដោយស្រទាប់ខ្សាច់កម្រាស់៥០មម ។</p> <p>The sub-base layer shall be constructed from laterite, crushed stone of natural gravel from sources approved by the Supervisor according to the specifications. The sub-base shall have strength of 30 % (soaked CBR). The sub-base shall be covered by a layer of 50 mm of course sand.</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ស្មាផ្លូវធ្វើពីក្រូសធម្មជាតិ</b><br><br>Natural gravel shoulder | <p>ស្មាផ្លូវធ្វើពីក្រូសធម្មជាតិដូចជា ក្រូសក្រហម កម្ទេចថ្មនៃក្រូសធម្មជាតិពីប្រភពដែលមានការយល់ព្រមពីអ្នកគ្រប់គ្រងបច្ចេកទេស ដោយយោងទៅតាមបទដ្ឋានបច្ចេកទេស។ ស្រទាប់ស្មាផ្លូវត្រូវមាន CBR នៅការដ្ឋានមិនតិចជាង ៣០%ទេ។</p> <p>The gravel shoulder shall be constructed from laterite, crushed stone of natural gravel from sources approved by the Supervisor according to the specifications. The shoulder layered should have an in situ CBR of not less than 30%</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>គម្លាតសរសៃដែក</b><br><br>Bar spacing                            | <p>គម្លាត២០០មម ទាំងពីរទិស រៀបដោយមានស្រទាប់ការពារ៥០មមក្រោមកម្ពស់កម្រាលខណ្ឌរួចរាល់ ដូចបានបង្ហាញលើគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។</p> <p>Spacing 200 mm both directions, placed with 50 mm cover below finished slab level unless indicated otherwise on the drawings.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ទឹក<br>Water                                        | ទឹកស្អាតអាចបរិភោគបាន<br>Clean drinking water                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ផលធៀបទឹក/ស៊ីម៉ង់ត៍<br>Water/cement ratio            | ផលធៀបទឹកលើស៊ីម៉ង់ត៍ នៅពេលប្រើប្រាស់ល្បាយកម្ទេចថ្មស្ងួតត្រូវតែមានកម្រិតទាបតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន ហើយអាចនឹងប្រែប្រួលពី ០,៤៥ ទៅ ០,៥០ នៃទម្ងន់ប្រសិនបើមិនបានបង្ហាញ។<br>The ratio of free water to cement when using dry aggregate shall be as low as possible and may vary between 0.45 and 0.50 by weight unless indicated otherwise.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ភាពងាយស្រួលធ្វើការងារ នៃបេតុង<br>Workability        | បេតុងត្រូវតែមានភាពងាយស្រួលក្នុងការចាក់សមស្របដើម្បីទទួលបានការបង្គាប់ពេញលេញ។ សម្រុតបេតុងវាស់(ស្លាំ)ត្រូវតែមិនលើសពី ៧៥មម ± ២៥មម<br>The concrete shall be of suitable workability to obtain full compaction. Slump measured shall not exceed 75 mm ± 25 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ក្តារពុម្ព<br>Formwork                              | ក្តារពុម្ពត្រូវប្រើចំពោះរាល់ជ្រុងណាដែលគ្មានរបាំង។ ក្តារពុម្ពត្រូវតែរក្សាមិនឱ្យដោះចេញក្នុងរយៈពេលមិនតិចជាង៧២ម៉ោង បន្ទាប់ពីចាក់បេតុង។<br>Formwork shall be used at all unrestrained edges. Formworks must remain in place not less than 72 hours after placing the concrete.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ការលាយ<br>Mixing                                    | ដោយម៉ាស៊ីន<br>By machine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ការចាក់<br>Placing                                  | បេតុងត្រូវចាក់មិនឱ្យយឺតជាង ១០នាទី បន្ទាប់ពីបានលាយរួច។<br>Concrete shall be placed within 10 minutes of mixing or it shall not be used.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ការបង្គាប់<br>Compaction                            | បង្គាប់ដោយម៉ាស៊ីនរំញ័រ<br>Compaction by mechanical vibrator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ការបញ្ចប់ផ្ទៃបេតុង<br>Finishing concrete            | ភ្លាមៗបន្ទាប់ពីចាក់បេតុង ផ្ទៃបេតុងត្រូវការពង្រាបដោយម៉ែត្រមើលកម្ពស់ ឬចំណុចដែលបានដាក់កម្ពស់ដើម្បីទទួលបានផ្ទៃខាងលើរលោងនិងមានកម្ពស់ត្រឹមត្រូវ។ សម្រាប់ផ្លូវបេតុងសរសៃដែកផ្ទៃបញ្ចប់ត្រូវតែត្រឹមបន្តិចដោយការទាញសរសៃអំបោសលើឡុងកាត់ផ្ទៃក្នុងទិសដៅកែងទៅនឹងអក្សរផ្លូវ។<br>Immediately after placing the concrete surface shall be struck off using templates to provide proper crowns and shall be finished smooth and to correct levels.<br>For mesh reinforced concrete roads the finish shall be slightly roughened by dragging a stiff broom across the surface in a direction at right angles to the road centreline. |
| កម្រិតលម្អៀង<br>Tolerance                           | ផ្ទៃបញ្ចប់ត្រូវ ± ១០មម ពីកន្លែងតែម្រង់មួយក្នុងទិសដៅណាក៏ដោយលើផ្ទៃខាងលើរបស់បេតុង ពីកម្រាស់ដែលបានត្រាង។<br>The finished surface shall be ±10 mm from a straight edge place in any direction on the concrete top surface.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| តំណសាងសង់<br>Construction Join                      | រាល់តំណត្រូវតែធ្វើត្រង់កន្លែងដែលបានបង្ហាញក្នុងគំនូសបច្ចេកទេស តែប៉ុណ្ណោះ ប្រសិនបើគ្មានការណែនាំបន្ថែម។<br>All joints shall be made only where shown on the drawings unless otherwise instructed.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <div>ការថែទាំទឹក</div> <div>Curing</div>                                                                                                  | <div>បេតុងត្រូវតែរក្សាឱ្យមានសំណើមក្នុងរយៈពេល៧ថ្ងៃ បន្ទាប់បានពីចាក់រួច។ នៅក្នុងអំឡុងពេលនេះកម្រាលខណ្ឌត្រូវតែគ្របដោយបាវក្រាស់ជ្រលក់ទឹកភ្លាមៗ បន្ទាប់ពីបានបញ្ចប់ផ្ទៃខាងលើ។ ក្នុងចន្លោះរវាង៨ទៅ២១ថ្ងៃ បេតុងត្រូវតែស្រោចទឹកជារៀងរាល់ថ្ងៃដើម្បីទប់ស្កាត់រំហូតទឹកពីផ្ទៃ។</div> <div>The concrete shall be kept wet for a minimum 7 days after placing. During this period the slabs shall be covered with Hessian immediately after final finishing of the surface. Between 8 and 21 days the concrete shall be watered daily to prevent drying out of the surface.</div> |                                                 |
| <div>៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)</div>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| <div><div><div>• កម្រាលផ្លូវរងបន្ទុកចរាចរណ៍ធ្ងន់</div><div>• កម្រាលខណ្ឌជាន់ខាងក្រោមនៃអគារ</div></div><div></div></div>                    | <div><div><div>• Road pavement for roads with heavy traffic.</div><div>• Ground floor slabs in buildings.</div></div><div></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| <div>៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈក្នុង១ម<sup>៣</sup>បេតុង</div> <div>(Calculation of material quantities per 1m<sup>3</sup> of concrete)</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| <div>សម្ភារៈ</div> <div>Material</div>                                                                                                    | <div>ចំនួន</div> <div>Amount</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <div>បេតុង១:២:៣</div> <div>Concrete 1:2:3</div> |
| <div>ស៊ីម៉ង់ត៍ Cement</div>                                                                                                               | <div>380</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <div>ឯកតា</div> <div>Unit</div> <div>kg</div>   |
| <div>ខ្សាច់គ្រើមCoarse sand</div>                                                                                                         | <div>0.50</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <div>m<sup>3</sup></div>                        |
| <div>ថ្មទំហំ 20x40mm</div> <div>Stone size 20x40mm</div>                                                                                  | <div>0.78</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <div>m<sup>3</sup></div>                        |
| <div>សរសៃដែក Steel bar</div>                                                                                                              | <div>4.00</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <div>kg/m<sup>2</sup></div>                     |

| <b>៦ក.២២.អេសប៊ីអេសប៊ី (SBST)</b><br><b>(Single Bituminous Surface Treatment“SBST”)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                                 | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| កៅស៊ូ<br>Bitumen                                                                       | កម្រិតស្រុតចុះ៨០-១០០ដែលស្របទៅនឹងតំរូវការរបស់ ASTM/AASHTO ហើយអ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យផ្តល់លិខិតបញ្ជាក់ថាកៅស៊ូនោះស្របនឹងតម្រូវការនោះ។<br>Penetration grades 80-100 conforming to the requirements of ASTM/AASHTO; the Contractor shall provide a supplier's test certificate that the bitumen conforms to this requirement.                                                                                   |
| សារធាតុជំនួយភាពស្អិត<br>Adhesion Agent                                                 | សារធាតុដែលបង្កើតភាពស្អិតនៃកៅស៊ូផ្តល់ជាមួយនឹងល្បាយកម្ទេចច្រូវបន្ថែម ក្នុងល្បាយកៅស៊ូដោយមានការណែនាំពីអ្នកផលិត។<br>A proprietary additive that enhances the adhesion of the bitumen to the aggregate shall be added at the doses recommended by the Manufacturer.                                                                                                                                              |
| កៅស៊ូស្រោបកម្ទេចច្រូវ<br>Aggregate pre-coating material                                | កៅស៊ូស្រោបល្បាយកម្ទេចច្រូវត្រូវជាផលិតផលចំហុយកំដៅកៅស៊ូរាវ ឬក៏ផលិតផលផ្សេងទៀតដូចគ្នានេះ។<br>Aggregate pre-coating material shall be distillate or distillate based product, cutback bitumen, or another proprietary product.                                                                                                                                                                                  |
| កម្ទេចច្រូវ<br>Aggregate                                                               | ស្អាត រឹង ស្អិត មាំ មានគុណភាពល្អ កម្ទេចច្រូវ ឬកម្ទេចក្រសដែលដូចគ្នា គ្មានធូលី ដីត្ន ឬសំរាម។ ទំហំមធ្យមនៃកម្ទេចច្រូវត្រូវតែ១២មមដែលមាន១០០% ឆ្លងកាត់កំព្រោង២០មម ហើយទើរលើកកំព្រោង១០មម។<br>Clean, hard, dry, tough, sound, crushed stone or crushed gravel of uniform quality free from dust, clay or organic matter. Nominal size of stone shall be 12 mm, 100% Passing 20 mm sieve and retained on 10 mm sieve  |
| <b>២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| គ្មាន None                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ការរៀបចំគ្រឹះថ្នល់<br>Preparation of base                                              | ផ្ទៃគ្រឹះថ្នល់ដែលនឹងត្រូវក្រាល SBSTត្រូវតែស្អាតគ្មានធូលី ឬជាតិកខ្វក់ហើយត្រូវតែស្ងួតមុនពេលបាញ់ជាមួយកៅស៊ូ។<br>The base surface to receive SBST shall be swept clean of dust, loose dirt and all loose material and shall be dry before spraying with bitumen binder.                                                                                                                                         |
| ការបាញ់កៅស៊ូ<br>Bitumen Spraying                                                       | អត្រាកៅស៊ូគឺពី១.២គ.ក្រទៅ១.៤គ.ក្រ នៃទម្ងន់កៅស៊ូត្រជាក់ក្នុង១ម៉ែត្រការ៉េ។<br>The bitumen application rate shall be 1.2kg to 1.4 kg cold weight of bitumen per square metre.                                                                                                                                                                                                                                  |
| ការបាញ់កៅស៊ូស្រោប<br>Application of pre-coating material                               | ល្បាយកម្ទេចច្រូវដែលមិនទាន់បានស្រោបពីមុនត្រូវស្រោបជាមួយនឹងសម្ភារៈ ដូចដែលបានបញ្ជាក់ក្នុងបទដ្ឋានបច្ចេកទេស។ ការស្រោបនោះត្រូវធ្វើយ៉ាងណាឱ្យរាល់គ្រាប់ថ្នល់នៃល្បាយត្រូវបានស្រោបដូចគ្នា។<br>Aggregate which has not been previously pre-coated shall be pre-coated with material as specified in of the Specifications. Such pre-coating shall be carried out so that each aggregate particle is uniformly coated. |

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p>ការពង្រាយកម្ទេចថ្ម</p> <p>Application of stone chippings</p>                                                                | <p>មានតែកម្ទេចថ្មស្ងួតប៉ុណ្ណោះត្រូវបានប្រើ។ ភ្លាមៗបន្ទាប់ពីការបាញ់កៅស៊ូកម្ទេចថ្ម ត្រូវតែពង្រាយឱ្យស្មើលើផ្ទៃដោយប្រើឧបករណ៍ពង្រាយដែលមានការឯកភាពគ្នា ឬក៏ដោយដៃដើម្បីឱ្យគ្របលើផ្ទៃទាំងមូល។ ប្រសិនបើចាំបាច់ ផ្ទៃនោះត្រូវបោសសំអាត ដើម្បីធានានូវការពង្រាយស្មើសាច់នៃថ្មនោះ។ កម្ទេចថ្មនោះមិនគួរពង្រាយយូរជាង៣នាទី បន្ទាប់ពីការបាញ់កៅស៊ូ។</p> <p>Only dry stone chippings shall be used. Immediately after application of the binder stone chippings shall be spread uniformly on the surface, by means of an approved aggregate spreader or manually, so as to cover the surface completely. If necessary the surface shall be swept to ensure uniform spread of chippings. The chippings shall not be spread more than 3 minutes after application of the binder.</p> |                         |
| <p>ការកិនបង្គាប់</p> <p>Rolling</p>                                                                                            | <p>ភ្លាមៗបន្ទាប់ពីពង្រាយថ្ម ផ្ទៃទាំងមូលត្រូវកិនដោយរ៉ឺឡូកង់ដែករលោង ឬរ៉ឺឡូកង់កៅស៊ូ។ នៅពេលកំពុងកិនថ្មបង្គាប់ត្រូវតែពង្រាយដោយដៃឱ្យគ្របដើម្បីបំពេញភាពមិនស្មើរបស់ផ្ទៃ។ ការកិនបង្គាប់ត្រូវបន្តរហូតទាល់តែកម្ទេចថ្មនោះលេចចូលទៅក្នុងកៅស៊ូហើយមិនងាយនឹងឆ្អិនចេញដោយដៃ។</p> <p>Immediately after spreading the stone chippings the whole surface shall be rolled with either a smooth wheeled steel roller or a pneumatic tired roller. While rolling is in progress additional chippings shall be spread by hand sufficient to correct any irregularities in the surface. Rolling shall continue until the stone chippings are firmly embedded in the bitumen and not easily removed by hand.</p>                                                                       |                         |
| <p>៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)</p> <p>ស្រទាប់ប៉ះផ្ទាល់ទៅនឹងចរាចរណ៍ សម្រាប់កម្រាលផ្លូវ។</p> <p>Wearing course for road pavement</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| <p>៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈក្នុង១ម<sup>២</sup>(Calculation of material quantities1 m<sup>2</sup>)</p>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| <p>សម្ភារៈ</p> <p>Material</p>                                                                                                 | <p>ចំនួន</p> <p>Amount</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>ឯកតា</p> <p>Unit</p> |
| <p>ថ្មមធ្យម១២មម</p> <p>Nominal size stone 12 mm</p>                                                                            | <p>0.015</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>m<sup>3</sup></p>    |
| <p>កៅស៊ូ</p> <p>Bitumen</p>                                                                                                    | <p>1.4</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>kg</p>               |

| <b>៦គ.២៣. ឌីប៊ីអេសឌី (DBST)</b><br><b>(Double Bitumineuse Surface Treatment ‘DBST’)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| សារធាតុ<br>Ingredient                                                                   | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| កៅស៊ូផ្តល់<br>Bitumen                                                                   | កម្រិតប្រាប់ចូល៨០-១០០ដែលស្របទៅនឹងតម្រូវការរបស់ASTM/AASHTO ហើយអ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យពីភាពស្របនឹងតម្រូវការនោះ៖<br>Penetration grade 80-100 conforming to the requirements of ASTM/AASHTO; the Contractor shall provide a supplier’s test certificate that the bitumen conforms to this requirement.                                                                                                                                                                                   |
| កម្ទេចថ្មសម្រាប់<br>ស្រទាប់ទី១<br>Aggregate for first coat                              | កម្ទេចថ្មស្អាត រឹង ស្អាត មាំ ឬកម្ទេចក្រួសដែលដូចគ្នាគ្នានឹង ដីក្នុង ឬសំរាម។ ទំហំមធ្យមនៃថ្មត្រូវតែ១២មម១០០%ឆ្លងកាត់ក្រញូង២០មមហើយទើរ លើកក្រញូង១០មម។<br>Clean, hard, dry, tough, crushed stone or crushed gravel of uniform quality free from dust, clay or organic matter. Nominal size of stone shall be 12 mm, 100% Passing 20 mm sieve and retained on 10 mm sieve                                                                                                                       |
| កម្ទេចថ្មសម្រាប់<br>ស្រទាប់ទី២<br>Aggregate for second coat                             | កម្ទេចថ្មស្អាត រឹង ស្អាត មាំ ឬកម្ទេចក្រួសគុណភាពដូចគ្នាគ្នានឹង ដីក្នុង ឬសំរាម។ ទំហំមធ្យមនៃថ្មត្រូវតែ៨មម១០០%ឆ្លងកាត់ក្រញូង១២,៥មម ហើយទើរលើ ក្រញូង៦,៣មម។<br>Clean, hard, dry, tough, sound, crushed stone or crushed gravel of uniform quality free from dust, clay or organic matter. Nominal size of stone shall be 8 mm, 100% Passing 12.5 mm sieve and retained on 6.3 mm sieve.                                                                                                        |
| <b>២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| មិនមានNone                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ការរៀបចំគ្រឹះថ្មល់<br>Preparation of base                                               | ផ្ទៃគ្រឹះថ្មល់ដែលនឹងត្រូវក្រាល DBSTត្រូវតែសម្អាតធូលី ជាតិកខ្វក់ ហើយសម្ភារៈ ទាំងអស់ត្រូវតែស្អាតមុនពេលបាញ់ស្រោចជាមួយកៅស៊ូល្អិត។<br>The base surface to receive DBST shall be swept clean of dust, loose dirt and all loose material and shall be dry before spraying with bitumen binder.                                                                                                                                                                                                 |
| ការបាញ់កៅស៊ូ<br>Application of bitumen                                                  | អត្រាប្រើប្រាស់កៅស៊ូគឺពី១,២គ.ក្រ ទៅ១,៤គ.ក្រនៃទម្ងន់កៅស៊ូគ្រឿងក្នុង ១ម៉ែត្រការ៉េ។<br>The bitumen application rate shall be 1.2 to 1.4 kg cold weight of bitumen per square metre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ការពង្រាយកម្ទេចថ្ម<br>Application of stone chippings                                    | ត្រូវប្រើតែកម្ទេចថ្មស្អាតប៉ុណ្ណោះ។ បន្ទាប់ពីការបាញ់កៅស៊ូល្អិតរួចរាល់កម្ទេចថ្មត្រូវតែ ពង្រាយឱ្យស្មើលើផ្ទៃកម្រាលដោយប្រើឧបករណ៍ពង្រាយឬដោយដៃដើម្បីឱ្យកម្ទេច ថ្មគ្របលើផ្ទៃទាំងមូល។ ប្រសិនបើចាំបាច់ផ្ទៃនោះត្រូវបោសសម្អាតដើម្បីធានា ការពង្រាយស្មើសាច់នៃកម្ទេចថ្មនោះ។ កម្ទេចថ្មនោះមិនគួរពង្រាយយូរជាង៣នាទី បន្ទាប់ពីការបាញ់កៅស៊ូរួច។<br>Only dry stone chippings shall be used. Immediately after application of the binder stone chippings shall be spread uniformly on the surface, by means of |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | an approved aggregate spreader or manually, so as to cover the surface completely. If necessary the surface shall be swept to ensure uniform spread of chippings. The chippings shall not be spread more than 3 minutes after application of the binder.                                                                                                                                                        |
| ការកិនបង្គាប់                                               | បន្ទាប់ពីពង្រាយកម្ទេចថ្មលើផ្ទៃកម្រាលទាំងមូលភ្លាមៗត្រូវកិនដោយរ៉ឺឡូកង់ដែករលោងឬក៏រ៉ឺឡូកង់កៅស៊ូ។ នៅពេលកំពុងកិនបង្គាប់ត្រូវតែពង្រាយកម្ទេចថ្មដោយដៃឲ្យគ្រប់ដើម្បីបំពេញភាពមិនស្មើរបស់ផ្ទៃផ្លូវ។ ការកិនបង្គាប់ត្រូវបន្តរហូតទាល់តែកម្ទេចថ្មនោះលិចកប់ចូលទៅក្នុងកៅស៊ូហើយមិនងាយនឹងឆ្អិនចេញដោយដៃ។                                                                                                                             |
| Rolling                                                     | Immediately after spreading the stone chippings the whole surface shall be rolled with either a smooth wheeled steel roller or a pneumatic tired roller. While rolling is in progress additional chippings shall be spread by hand sufficient to correct any irregularities in the surface. Rolling shall continue until the stone chippings are firmly embedded in the bitumen and not easily removed by hand. |
| ការពង្រាយកម្ទេចថ្មស្រទាប់ទី២<br>Application of second layer | ស្រទាប់ទី២ត្រូវពង្រាយភ្លាមៗបន្ទាប់ពីសម្រេចស្រទាប់ទី១ក្នុងរយៈពេល១៥ថ្ងៃ។ បច្ចេកទេសសាងសង់សម្រាប់ស្រទាប់ទី២ដូចគ្នានឹងស្រទាប់ទី១ដែរ។<br>The second layer shall be applied immediately after the first layer or within 15 days. The Construction technique for the second layer are the same as for the first layer.                                                                                                  |

#### ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)

ស្រទាប់ប៉ះផ្ទាល់ទៅនឹងចរាចរណ៍សម្រាប់កម្រាលផ្លូវ។

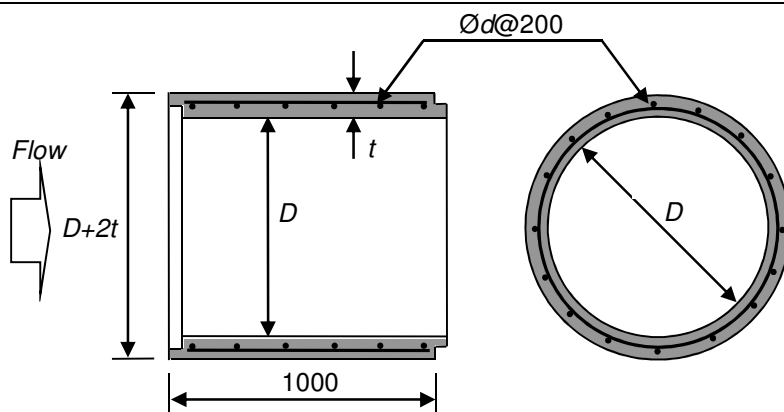
Wearing course for road pavement

| ៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈ<br>(Calculation of material quantities)         | បរិមាណក្នុង១ម <sup>២</sup><br>Quantity per 1m <sup>2</sup> | ឯកតា<br>Unit   |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------|
| ថ្មស្រទាប់ទី១ទំហំមធ្យម១២មម<br>First layer: nominal size aggregate 12 mm | 0.015                                                      | m <sup>3</sup> |
| ថ្មស្រទាប់ទី២ទំហំមធ្យម១២មម<br>Second layer: nominal size aggregate 12mm | 0.008                                                      | m <sup>3</sup> |
| ស្រទាប់ទី១ :កៅស៊ូ<br>First layer: bitumen                               | 1.2 to 1.4                                                 | kg             |
| ស្រទាប់ទី២:កៅស៊ូ<br>Second layer: bitumen                               | 0.8 to 1.0                                                 | kg             |

| ៦ក.២៤. កង់លូមូលកាត់ដូច<br>(Pipes Culvert)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| បេតុង១:២:៤<br>Concrete 1:2:4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | កម្រាស់លូ ៖<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត៣០០មម = ៧៥មម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត៤០០មម = ៧៥មម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត៥០០មម = ៧៥មម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត៦០០មម = ៧៥មម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត៨០០មម = ៨០មម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត១០០០មម = ១០០មម</li> </ul>                                                                                                                  | Thickness t:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø300 mm = 75 mm</li> <li>• Ø400 mm = 75 mm</li> <li>• Ø500 mm = 75 mm</li> <li>• Ø600 mm = 75 mm</li> <li>• Ø800 mm = 80 mm</li> <li>• Ø1000 mm = 100 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |
| ដែករលោងដែលមានទំហំ<br>235 N/mm <sup>2</sup><br>Smooth steel bars<br>235 N/mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                | ដែកកងរង្វង់ និងដែកសរសៃវែងឆ្មោះ<br>២០០មម។ អង្កត់ធ្វិតដែក៖<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត៣០០មម = ៦ មម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត៤០០មម = ៦ មម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត៥០០មម = ៦ មម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត៦០០មម = ៦ មម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត ៨០០មម = ៨ មម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត ១០០០មម = ១០ មម</li> </ul> ដែកកងរង្វង់ត្រូវដាក់នៅខាងក្នុងចំណែក<br>កងដែកវែងត្រូវដាក់នៅខាងក្រៅ | Steel rings and long bars at 200 mm spacing. Steel diameter d:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipe culvert Ø300 mm = 6 mm</li> <li>• Pipe culvert Ø400 mm = 6 mm</li> <li>• Pipe culvert Ø500 mm = 6 mm</li> <li>• Pipe culvert Ø600 mm = 6 mm</li> <li>• Pipe culvert Ø800 mm = 8 mm</li> <li>• Pipe culvert Ø1000mm = 10 mm</li> </ul> Ring steel to be on the inside, long steel on the outside. |
| ២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| អង្កត់ធ្វិតខាងក្នុងលូ D ៖<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត ០,៣ម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត ០,៤ម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត ០,៥ម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត ០,៦ ម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត ០,៨ ម</li> <li>• លូអង្កត់ធ្វិត ១,០ម</li> </ul> កង់លូទាំងអស់ត្រូវមានអង្កត់ធ្វិត D និងប្រវែង 1m។<br>តំណស៊ីកពីក្រៅនិងតំណសម្រាប់ឱ្យស៊ីកបញ្ចូល។ | Pipe internal diameters D:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Ø300 mm</li> <li>• Ø400 mm</li> <li>• Ø500 mm</li> <li>• Ø600 mm</li> <li>• Ø800 mm</li> <li>• Ø1000 mm</li> </ul> Culvert rings all diameters D to be 1 m long.<br>Spigot and socket joints (male and female mouth)                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### ៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)

គំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេសសម្រាប់  
លូមួយកង់  
Drawing for 1 pipe unit



### ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)

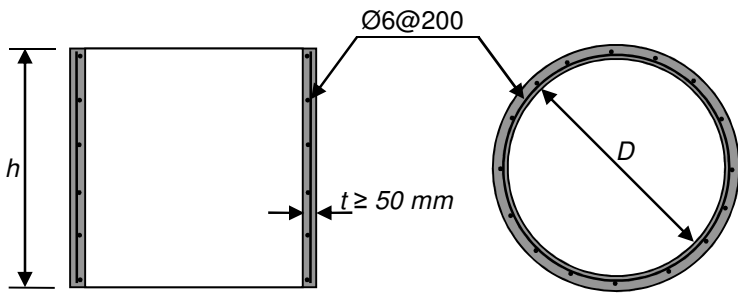
គ្រប់អង្កត់ផ្ចិតទាំងអស់របស់ប្រព័ន្ធលូបង្ហូរទឹក និងសំណង់ធារាសាស្ត្រ។ លូត្រូវមានទំហំធំជាង០,៦ម សម្រាប់លូមូលកាត់ផ្លូវនៅតាមតំបន់ជនបទសម្រាប់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព និងសំណង់បង្ហូរផ្សេងៗ។

All diameters for piped drainage system and for irrigation structures. Pipes >0.6 m diameter for pipe culverts for rural roads and for irrigation distribution and drainage structures.

### ៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈសម្រាប់លូបេតុង១កង់

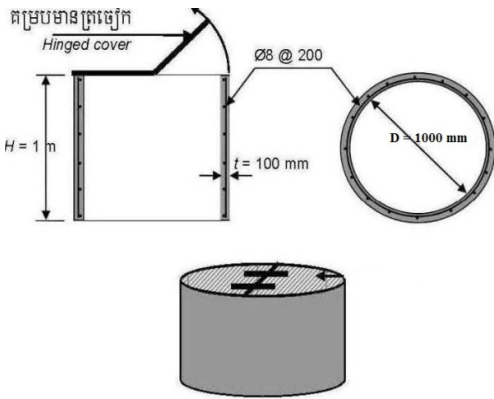
(Calculation of material quantities for 1 concrete pipe culvert)

| អង្កត់ផ្ចិតលូ (D)<br>Pipe diameter (D) | បេតុង<br>Concrete | ឯកតា<br>Unit   | ដែក<br>Steel | ឯកតា<br>Unit |
|----------------------------------------|-------------------|----------------|--------------|--------------|
| Ø300 mm                                | 0.09              | m <sup>3</sup> | 2.3          | kg           |
| Ø400 mm                                | 0.11              | m <sup>3</sup> | 3.1          | kg           |
| Ø500 mm                                | 0.14              | m <sup>3</sup> | 3.8          | kg           |
| Ø600 mm                                | 0.16              | m <sup>3</sup> | 4.6          | kg           |
| Ø800 mm                                | 0.22              | m <sup>3</sup> | 10.9         | kg           |
| Ø1000 mm                               | 0.35              | m <sup>3</sup> | 21.3         | kg           |

| ៦ក.២៥. កង់លូអណ្តូង<br>(Well rings)                                                                                                                         |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                                                                                                                                  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                                                                                                     | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                          | បរិមាណ<br>Quantity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| បេតុង<br>Concrete                                                                                                                                          | ១:២:៤<br>1:2:4                                                                                                                           | កម្រាស់អប្បបរមា t = ៥០ មម<br>Minimum wall thickness t = 50 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ដែក<br>Steel                                                                                                                                               | ដែករលោងដែលមានទំហំ 235 N/mm <sup>2</sup><br><br>Smooth bars 235 N/ mm <sup>2</sup>                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>ដែកកង់រង្វង់និងដែកសរសៃវែងចន្លោះ ២០០មម។</li><li>មុខកាត់ដែក ទំហំ៦មម</li><li>ដែកកង់រង្វង់ត្រូវដាក់នៅខាងក្នុងចំណែក ងដែកវែងត្រូវដាក់នៅខាងក្រៅ</li><li>Steel rings and long bars at 200 mm spacing.</li><li>Steel diameter d = 6 mm</li><li>Ring steel to be on the inside, long steel on the outside.</li></ul> |
| ២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)                                                                                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| អង្កត់ផ្ចិតខាងក្នុងលូ D៖ <ul style="list-style-type: none"><li>លូអង្កត់ផ្ចិត ០,៨ ម</li><li>លូអង្កត់ផ្ចិត ១,០ម</li></ul> កម្ពស់កង់អណ្តូងលូ h: ០,៥ម និង ១,០ម |                                                                                                                                          | Well ring internal diameters D: <ul style="list-style-type: none"><li>Ø 800mm</li><li>Ø1000 mm</li></ul> Well ring height h: 0.5 m and 1.0 m                                                                                                                                                                                                     |
| ៣. បច្ចេកទេសក្នុងការស្ថាបនា (Construction techniques)                                                                                                      |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ប្លង់គំនូរសម្រាប់លូអណ្តូងមួយកង់<br>Drawing for 1 well ring unit                                                                                            |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)                                                                                                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| សមស្របសម្រាប់<br>Suitable for                                                                                                                              | តំឡើងអណ្តូងខាងក្រោមដី<br>Lining of wells below ground.                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| មិនសមស្របសម្រាប់<br>Not suitable for                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>កង់លូក្បាលអណ្តូង</li><li>លូមូលកាត់ផ្លូវ</li><li>Well head surround</li><li>Pipe culverts</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



| <b>៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈសម្រាប់លូអណ្តូង១កង់ (Calculation of material quantities for 1 well ring)</b> |          |          |                |       |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------|-------|------|
| អង្កត់ផ្ចិត D                                                                                          | កម្ពស់ h | បេតុង    | ឯកតា           | ដែក   | ឯកតា |
| Diameter D                                                                                             | Height h | Concrete | Unit           | Steel | Unit |
| 800 mm                                                                                                 | 0.5 m    | 0.11     | m <sup>3</sup> | 4     | kg   |
| 800 mm                                                                                                 | 1.0 m    | 0.22     | m <sup>3</sup> | 7     | kg   |
| 1000 mm                                                                                                | 0.5 m    | 0.17     | m <sup>3</sup> | 6     | kg   |
| 1000 mm                                                                                                | 1.0 m    | 0.34     | m <sup>3</sup> | 8     | kg   |

| ៦ក.២៦. កង់លូក្បាលអណ្តូង<br>(Well head surround)                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                                                                                                                                                                                    | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                     | បរិមាណ<br>Quantity                                                                                                                                                                                                                                         |
| បេតុង<br>Concrete                                                                                                                                                                                                                         | ១:២:៤<br>1:2:4                                                                                                                      | កម្រាស់ជញ្ជាំង t = 100 mm<br>Wall thickness t = 100 mm                                                                                                                                                                                                     |
| ដែក<br>Steel                                                                                                                                                                                                                              | ដែករលោង 235 N/mm <sup>2</sup><br><br>Smooth bars 235 N/mm <sup>2</sup>                                                              | ដែកកងរង្វង់និងដែកសរសៃវែងចន្លោះ២០០មម។<br>អង្កត់ផ្ចិតដែក៨មម។ដែកកងរង្វង់ត្រូវដាក់នៅខាងក្នុងចំណែកដែកវែងដាក់នៅខាងក្រៅ។<br>Steel rings and long bars at 200 mm spacing.<br>Steel diameter d = 8 mm<br>Ring steel to be on the inside, long steel on the outside. |
| គម្របលូ<br>Well cover                                                                                                                                                                                                                     | បន្ទះក្តារ ឬបន្ទះដែក<br>ដែករឹត<br>ត្រចៀកដែក<br>ការលាបថ្នាំ<br>Timber boards or steel plate<br>Metal straps<br>Metal hinges<br>Paint | អង្កត់ផ្ចិតខាងក្រៅ១,២ម<br>ការលាបថ្នាំស្រទាប់ដំបូង និងខាងលើពីរជាន់<br><br>Finished diameter = 1.2 m<br>Paint: primer and two top coats.                                                                                                                     |
| ២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>អង្កត់ផ្ចិតខាងក្នុងនៃកង់លូក្បាលអណ្តូង D=1000 mm</li><li>កម្ពស់កង់លូក្បាលអណ្តូងH = 1m</li><li>Well head surround internal diameters D = Ø1000 mm</li><li>Well head surround height H = 1 m</li></ul> |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ៣. បច្ចេកទេសក្នុងការសាងសង់ (Construction techniques)                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| គំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេសសម្រាប់កង់លូក្បាលអណ្តូងមួយ<br><br>Drawing for 1 well head surround unit                                                                                                                                               |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| សមស្របសម្រាប់<br>Suitable for                                                                                                                                                                                                             | កង់លូក្បាលអណ្តូង<br>Well head surround                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                    |          |                |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|-------|------|
| <div>មិនសមស្របសម្រាប់</div> <div>Not suitable for</div>                                   | <div><ul style="list-style-type: none"><li>• តំឡើងអណ្តូងខាងក្រោមដី</li><li>• លូមូល</li><li>• Lining of wells below ground.</li><li>• Pipe culverts</li></ul></div> |          |                |       |      |
| ៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈសម្រាប់លូ១កង់ (Calculation of material quantities for 1 well ring) |                                                                                                                                                                    |          |                |       |      |
| អង្កត់ផ្ចិត D                                                                             | កម្ពស់, H                                                                                                                                                          | បេតុង    | ឯកតា           | ដែក   | ឯកតា |
| Diameter D                                                                                | Height, H                                                                                                                                                          | Concrete | Unit           | Steel | Unit |
| 800 mm                                                                                    | 0.5 m                                                                                                                                                              | 0.067    | m <sup>3</sup> | 4     | kg   |
| 800 mm                                                                                    | 1.0 m                                                                                                                                                              | 0.134    | m <sup>3</sup> | 7     | kg   |
| 1000 mm                                                                                   | 0.5 m                                                                                                                                                              | 0.083    | m <sup>3</sup> | 6     | kg   |
| 1000 mm                                                                                   | 1.0 m                                                                                                                                                              | 0.165    | m <sup>3</sup> | 8     | kg   |

| <b>៦ក.២៧. អណ្តូងជីក</b><br><b>(Dug Wells)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Ingredient)</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |
| ប្រភេទសម្ភារៈ<br>Kind of Materials            | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | បរិមាណ<br>Quantity                                                                                                                                                                                                                        |
| កង់លូតូអណ្តូង<br><br>Well rings               | <p>ជាកង់លូអណ្តូងធ្វើពីបេតុង ១:២:៤ មានសរសៃដែកបញ្ជ្រូរនិងដែកវ៉ែលអង្កត់ផ្ចិត ៦មមគម្លាត ២០០មម ។</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ចំពោះកង់លូអង្កត់ផ្ចិត ១០០០មម ត្រូវមានកម្រាស់យ៉ាងហោចណាស់៥០មម និងកម្ពស់៥០០មម ។</li> <li>រីឯកង់លូអង្កត់ផ្ចិត ៨០០មម ត្រូវមានកម្រាស់យ៉ាងហោចណាស់ ៥០មម និងកម្ពស់៥០០មម។</li> </ul> <p>Well rings is reinforced concrete 1:2:4 The dimension of ring steel is 6mm and the spacing of steel ring 200mm. The dimension of ring well 800mm-1000mm have to have the thickness 50mm and the high 500mm.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>អង្កត់ផ្ចិត១០០០មមចំនួនកង់លូស្មើជម្រៅជីកចែក០,៥ម</li> <li>អង្កត់ផ្ចិត៨០០មមចំនួនកង់លូស្មើជម្រៅជីកចែក០,៥ម</li> </ul> <p>The number of ring well 800mm-1000mm equal the distance of dig divide 0.5m</p> |
| កង់លូក្បាលអណ្តូង<br><br>Well head surround    | <p>ជាកង់លូអណ្តូងធ្វើពីបេតុង ១:២:៤ មានសរសៃដែកបញ្ជ្រូរនិងដែកវ៉ែលអង្កត់ផ្ចិត៨មម គម្លាត២០០មមដូចគ្នា។ កង់លូនេះត្រូវមានកម្រាស់១០០មមនិងកម្ពស់១០០០មម ដោយមានបណ្តុះប្តូរឡើង ៣គ្រាប់យ៉ាងតិចសម្រាប់ភ្ជាប់គម្រប។</p> <p>Well head surround is reinforced concrete 1:2:4 that have steel rings and long bars at 200mm spacing. Steel diameter d 8mm. Well head surround have the thickness 100mm. Well head surround height h =1m</p>                                                                                                              | <p>អណ្តូង០១កន្លែង ប្រើ០១កង់</p> <p>Dug Wells 1place used 1 Well head surround</p>                                                                                                                                                         |
| គម្របអណ្តូង<br><br>Well cover                 | <p>ត្រូវធ្វើពីបន្ទះដែក ឬស៊ីស្ទើរគ្មានច្រើនធ្វើជា រង្វង់មូល មានអង្កត់ផ្ចិតប្រមាណ១,៣ម៉ែត្រ និងមានត្រចៀកបិទបើក ត្រង់ពាក់កណ្តាល រង្វង់ ដែលផ្នែកម្ខាងចាប់ភ្ជាប់ក្បាលអណ្តូង និងម្ខាងទៀតអាចបិទបើកបាន ។</p> <p>Well cover is made from plate steel or stainless steel shape like half of circle that have one side fix with Well head surround and another side can be open.</p>                                                                                                                                                             | <p>អណ្តូង០១កន្លែង ប្រើ០១គម្រប</p> <p>Dug Wells 1place used 1 Well cover</p>                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ខ្សាច់ចម្រោះ</p> <p>Sand screens</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>គ្រាប់ខ្សាច់ធម្មជាតិស្អាតគ្មានសំរាម និង កម្ទេចដីដែល១០០% នៃគ្រាប់ខ្សាច់អាចឆ្លងកាត់កញ្ជ្រោង៣មម តែមិនអាចឆ្លងកាត់កញ្ជ្រោង០,១មម ក្នុងនោះ ៨៥% នៃគ្រាប់ខ្សាច់មិនអាចឆ្លងកាត់កញ្ជ្រោង០,២៥មម។</p> <p>Sand screens is sand grain have not earth and garbage 100% of Sand screens can be passed the basket have dimension 0.1mm that mean 85% of Sand screens can be passed the basket have dimension 0.25mm</p> | <p>អណ្តូង១កន្លែងត្រូវការខ្សាច់ចម្រោះ០,២១ម<sup>៣</sup></p> <p>The quantity of Sand screens shall be 0.21m<sup>3</sup></p>                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>ថ្មចម្រោះ</p> <p>Gravel screens</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>ថ្មចម្រោះត្រូវមានអង្កត់ផ្ចិតថ្មពី ១,៥មម ទៅ ៣មម លើកលែងតែអ្នកគ្រប់គ្រងការដ្ឋានស្នើសុំទំហំផ្សេងពីនេះដើម្បីចៀសវាងលំហូរខ្សាច់ចូលទៅក្នុងអណ្តូង។</p> <p>Gravel screens shall comprise 1.5 to 3 mm diameter gravel except if the Supervisor asks for other sizes, in order to avoid sand intrusion into the well.</p>                                                                                        | <p>អណ្តូង១កន្លែងត្រូវការថ្មចម្រោះ០,២១ម<sup>៣</sup></p> <p>The quantity of gravel screens shall be 0.21m<sup>3</sup></p>                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>ខឿនអណ្តូង</p> <p>Well terrace</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>ជាខឿនធ្វើពីបេតុង១:២:៤ មានសរសៃដែកអង្កត់ផ្ចិត៨មម កម្រាស់១២០មម មានជម្រាល ២% សាងសង់តាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដោយមានបេតុងសំអាត១:៣:៦ នៅពីក្រោមកម្រាស់៥០មម។</p> <p>Well terrace is reinforced concrete 1:2:4 used steel 8mm. Well terrace have the thickness 120mm and have slope 2% follow by drawing and on below of Well terrace have a lean concrete 1:3:6 thickness 50mm</p>                               | <p>ខឿនអណ្តូង១កន្លែងត្រូវការ ៖</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• បេតុង១:២:៤ ចំនួន១,៨ម<sup>៣</sup></li> <li>• បេតុង១:៣:៦ ចំនួន០,៥ម<sup>៣</sup></li> <li>• ដែកមូល៨មម ចំនួន៤០គ.ក្រ</li> </ul> <p>Well terrace 1 Place need<br/>The Concrete 1:2:4 : 1,8m<sup>3</sup><br/>The Concrete 1:3:6 : 0,5m<sup>3</sup><br/>Steel 8mm : 40 kg</p> |
| <p><b>២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ខ្សាច់ចម្រោះ និងថ្មចម្រោះត្រូវលាងសម្អាតមុននឹងយកមកប្រើ ចន្លោះរវាងខ្សាច់ និងថ្មចម្រោះត្រូវខណ្ឌដោយស្បែកចម្រោះប្លាស្ទិកស្វិតស្វិតគុណភាពលេខ១ មានក្រឡាទំហំ០,១មម ។</li> <li>• ក្នុងករណី១ម<sup>២</sup> នៃផ្ទៃថ្មចម្រោះអាចច្រោះទឹកបាន ច្រើនជាង២០០លីត្រ ក្នុង១ម៉ោងឡើងទៅ ត្រូវតែបន្ថែមកម្រាស់ចម្រោះឱ្យក្រាស់ថែមទៀត។</li> <li>• ក្នុងករណីការដឹកដល់គោលដៅនៅតែមិនចេញទឹកចំនួន៣ដង (ករណីនេះត្រូវសរសេរនៅក្នុងលក្ខខណ្ឌពិសេសនៃកិច្ចសន្យា) នោះអ្នកទទួលអាចទូទាត់ប្រាក់បាន១០០%។</li> <li>• Sand screens and Gravel screens have to clean before use. Between part of Sand screens and Gravel screens have to divide by a good quality of plastic net filtration size 0,1mm</li> <li>• In case 1m<sup>2</sup> of the filtration's surface can be filter the water more than 200 liter/1 hour the contractor have to add the thickness of plastic net filtration.</li> <li>• In case the contractor done finished follow by drawing 3time (this case must write in special condition of the contract) but not success so that contractor can get payment 100%.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ការធ្វើតេស្តមើលគុណភាពទឹក</p> <p>Water quality testing</p> | <p>នៅពេលទឹកក្រោមដីមានក្នុងអណ្តូងជម្រៅ៥០០មមត្រូវយកសំណាកទឹកទៅធ្វើការវិភាគរកជាតិអាសេនីក(Arsenic analysis)។ ប្រសិនបើចាំបាច់ឬមានការណែនាំត្រូវប្រមូលសំណាកទឹកបន្ថែមទៀតសម្រាប់ធ្វើការពិសោធន៍ដោយដាក់ក្នុងដបសំណាកពិសេសមួយ។ សំណាកទឹកត្រូវបញ្ជូនទៅមន្ទីរពិសោធន៍ក្នុងអំឡុងពេល២៤ម៉ោងដើម្បីធ្វើការវិភាគ។</p> <p>When ground water enters the well to a depth of 500 mm a water sample shall be taken for Arsenic analysis.<br/>If required or instructed additional water samples for other tests shall be collected in special sampling bottles.<br/>Water samples must be delivered to a laboratory for analysis within 24 hours of taking them.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>ជម្រៅនិងបរិមាណទឹកក្នុងអណ្តូង</p>                          | <p>អណ្តូងត្រូវមានជម្រៅសម្របតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសនិងទទួលបានបរិមាណទឹកដែលបានកំណត់។ យ៉ាងហោចណាស់ត្រូវធ្វើឱ្យបានទៅតាមគោលដៅដែលកំណត់អាស្រ័យទៅតាមលក្ខខណ្ឌបានជួបប្រទះដោយធ្វើឱ្យមានទឹកជម្រៅ៣ម និងមានធារទឹកអប្បបរមា១០លីត្រក្នុង១នាទីជម្រៅទឹក២,៥ម និងមានធារទឹកអប្បបរមា១៥លីត្រក្នុង១នាទីឬមានជម្រៅទឹក២មនិងធារទឹកអប្បបរមា២០លីត្រ/នាទី។</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Depth and Yield in Well</p>                               | <p>The well shall be deemed sufficiently deep, subject to the approval of the Supervisor, when the nominal targets of depth and yield are met. At least 3 m of water and a minimum yield of 10 l/min, or 2.5m of water and 15 l/min, or 2m of water and 20 l/min shall be deemed the nominal targets depending on the conditions encountered.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>ការធ្វើតេស្តមើលធារទឹក</p> <p>Testing</p>                  | <p>ត្រូវធ្វើតេស្តបរិមាណទឹកក្នុងអណ្តូងនៅពេលដែលជីកបានជម្រៅ២ម ក្រោមកម្រិតកម្ពស់ទឹកក្រោមដីប្រាកដជាងនេះអាស្រ័យលើការណែនាំរបស់វិស្វករ។ ការប៉ាន់ប្រមាណលើធារទឹកត្រូវផ្អែកជាសំខាន់លើអត្រាបរិមាណទឹកចេញមកវិញក្នុងអំឡុងពេល៣ម៉ោងបន្ទាប់ពីការបូមទឹកចេញ។ ការបូមទឹកអាចនឹងបញ្ឈប់បន្ទាប់ពីរយៈពេល៣ម៉ោងក្រែងទឹកអស់ពីអណ្តូង។</p> <p>ការវាស់កម្ពស់ទឹកនិងកត់ត្រាទុកនៅពេលដែលឈប់បូមហើយបន្ទាប់មករៀងរាល់កន្លះម៉ោងក្នុងអំឡុងពេល១២ម៉ោងឬរហូតដល់កម្ពស់ទឹកត្រឹម១០០មមនៅទីតាំងដែលវាចាប់ផ្តើម។ ការប៉ាន់ប្រមាណបរិមាណទឹកត្រូវផ្អែកទៅលើចន្លោះពេលកន្លះម៉ោងដំបូងធ្វើការវាស់វែងបន្ទាប់ពីទឹកមានកម្ពស់អប្បបរមា០,៥មពីលើបាតអណ្តូង។ បរិមាណទឹកជាលីត្រក្នុងមួយនាទីត្រូវធ្វើការគណនាដោយចែកបរិមាណទឹកដែលចេញមកវិញក្នុងចន្លោះពេលនេះជាមួយនឹង៣០។</p> <p>The well shall be tested for water yield when it has been excavated 2 m below the water table, or sooner as directed by the Supervisor. The yield estimation shall be primarily based upon recovery rate following three hours of evacuation by pumping or bailing.</p> <p>Pumping or bailing may cease after three hours whether the well has been emptied or not. The water level shall be measured and recorded when pumping ceases and every half hour thereafter for 12 hours or until the water level is within 100 mm of its starting position. The yield estimation shall be based upon the first half hour interval measured after the water level exceeds the minimum depth of 0.5m above the bottom of the well. The yield in liters per</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | minute shall be calculated by dividing the estimated volume recovered in this interval by 30.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ការសម្អាត                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | បន្ទាប់ពីបរិមាណទឹកត្រូវបានវាស់និងបានទទួលយកពីអ្នកគ្រប់គ្រងការដ្ឋានគឺត្រូវសម្អាតអណ្តូងដោយបូមឬដងទឹកចេញរហូតទាល់តែទឹកថ្លា។ បន្ទាប់ពីអ្នកគ្រប់គ្រងការដ្ឋានព្រមទទួលយកអណ្តូងទាំងមូលហើយត្រូវសម្លាប់មេរោគដែលមាននៅក្នុងទឹកអណ្តូងដោយប្រើអ៊ីប៉ូក្លរីតដើម្បីឱ្យបានកំហាប់ក្លរីន១០ក្រាមសម្រាប់ទឹកមួយម៉ែត្រគ្រីគុណ។ ក្នុងអំឡុងពេល២០ម៉ោងបន្ទាប់ពីដាក់ថ្នាំសម្លាប់មេរោគមិនត្រូវដងទឹកចេញពីអណ្តូងឡើយ។ បន្ទាប់ពីរយៈពេល២០ម៉ោងត្រូវបូមឬដងទឹកចេញពីអណ្តូងរហូតដល់នៅក្នុងទឹកគ្មានជាតិក្លរីនហើយថ្លា។                                                                                              |
| Cleaning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | After the water yield has been measured and accepted by the Supervisor, the well lining shall be scrubbed clean and the water bailed or pumped until it is clear. After the entire well is accepted by the Supervisor, the well shall be disinfected by dosing the water in the well with hypochlorite to give a concentration of 10 grams of chlorine per cubic metre. During the 24 hour period after dosing, no water should be drawn from the well. After 24 hours the well shall be pumped or bailed until the water no longer tastes of chlorine and is clear. |
| <b>៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>ការដឹក៖</b></p> <p>ការដឹកអណ្តូងត្រូវធ្វើទៅតាមខ្នាតដែលបានកំណត់នៅក្នុងតំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ បន្ទាត់កណ្តាលឬអ័ក្សនៃការដឹកត្រូវតែឈរត្រង់មិនឱ្យលម្អៀង១០មមក្នុងជម្រៅអណ្តូងមួយម៉ែត្រ។ លុះត្រាតែស្ថានភាពដីអនុគ្រោះបើមិនដូច្នោះទេដំបូងត្រូវដឹកមិនឱ្យលើសពីជម្រៅ៣មមើលមុននឹងចាប់ផ្តើមរៀបលូអណ្តូង។ អង្កត់ផ្ចិតបង្ហើយត្រូវរក្សាឱ្យច្រើនជាងអ័ក្ស។ ដីដឹកហើយត្រូវដាក់នៅទីតាំងយ៉ាងហោចណាស់៤ម ពីតែមនៃការងារដឹកដើម្បីកុំឱ្យមានការរំខានដល់ការងារ។</p> <p><b>Excavation:</b></p> <p>The excavation of the well shall be to the dimension specified in the drawings. The centre line or axis of excavation must be vertical to within 10mm per meter of depth of the well.</p> <p>Unless soil conditions allow otherwise the first lift should be excavated to a depth of not more than 3.0 m before the start of well ring lining. The finished diameter of excavation shall be maintained constant about the axis.</p> <p>Excavated material shall be placed at least 4 meters away from the edge of the excavation in order not to interfere with construction.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>ការរៀបលូអណ្តូង៖</b></p> <p>នៅក្រោមនីវ៉ូទឹកក្រោមដីនិងនៅក្នុងស្រទាប់ដីដែលគ្មានលំនឹងនៅពីលើនីវ៉ូទឹកក្រោមការរៀបលូអណ្តូងត្រូវធ្វើឡើងដោយលូគ្មានបង្ហា។ ប្រសិនបើកង់លូអណ្តូងត្រូវបានប្រើក្នុងជម្រៅ៣មនៃផ្ទៃនោះតំណនិងចន្លោះប្រហោងរបស់វា(ប្រសិនបើមាន)ត្រូវបៀកស៊ីម៉ង់ត៍ឱ្យជិត។</p> <p><b>Lining:</b></p> <p>Below the water table and in unstable formations above the water table, the lining shall be made of open-ended well rings. If well rings are used within 3 m of the surface, their joints and weep holes (if present) shall be sealed with cement mortar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ការដាក់ស្រទាប់ខ្សាច់ចម្រោះនិងក្រូសចម្រោះ៖</b></p> <p>បាតអណ្តូងត្រូវបំពេញដោយស្រទាប់ ខ្សាច់ចម្រោះ២៥០មមហើយបំពេញក្រូសចម្រោះ២៥០មម ដែលខណ្ឌរវាងស្រទាប់ខ្សាច់ និងក្រូសប្រើស្បែកស្ទើរតែ០,១មម ។</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Placing filter sand and filter gravel:<br/>The bottom of the well shall be backfilled with a 250 mm depth layer of filter sand covered by a 250 mm depth of filter gravel pattern 0.1mm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>សុវត្ថិភាព ៖</b></p> <p>អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យផ្តល់ដំណើរការឱ្យប្រាកដប្រហែលនេះដែលអាចរកបានដើម្បីឱ្យកម្មករអាចគេចចេញពីអណ្តូងបានលឿន។ នៅពេលដែលកម្មករនៅក្នុងអណ្តូងយ៉ាងហោចណាស់ត្រូវមានមនុស្សម្នាក់ចាំមើលពួកគេពីមាត់អណ្តូងទៅ។ កម្មករទាំងអស់ត្រូវយល់ដឹងពីការដែលអាចសាយភាយនៃឧស្ម័នពុលនិងកម្រិតអុកស៊ីសែនទាបនៅក្នុងអណ្តូង។ នៅកន្លែងជីកមិនត្រូវអនុញ្ញាតឱ្យមានការជក់បារីឡើយ។ ម៉ាស៊ីនបូមដោយសំរាំងនិងម៉ាស៊ីនត្រូវដាក់ក្រោមខ្យល់យ៉ាងហោចណាស់ចម្ងាយ៥មមពីតែមអណ្តូង។ ឧស្ម័នសំណល់គឺធ្ងន់ជាងខ្យល់ហើយវានឹងធ្លាក់ទៅកន្លែងដែលទាបបំផុតដែលធ្វើទៅបានដូច្នេះក្នុងកាលៈទេសៈណាក៏ដោយមិនត្រូវយកម៉ាស៊ីនដែលប្រើចំហេះឥន្ធនៈដាក់ក្នុងអណ្តូងដើម្បីសម្រួលដល់ការបូមទឹកចេញឬសម្រាប់គោលបំណងផ្សេងទៀតឡើយព្រោះការធ្វើបែបនេះបណ្តាលឱ្យមានការកើនឡើងនូវកាបូនម៉ូណូអុកស៊ីតដែលអាចបណ្តាលឱ្យអ្នកនៅក្នុងអណ្តូងស្លាប់ក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានវិនាទីប៉ុណ្ណោះ។ ប្រសិនបើកម្មករដែលនៅក្នុងអណ្តូងមានគ្រោះថ្នាក់ដោយឧស្ម័នពុលអ្នកដែលចាំមើលពីមាត់អណ្តូងមិនត្រូវចុះទៅក្នុងអណ្តូងដោយខ្លួនឯងទេប៉ុន្តែគេត្រូវហៅអ្នកជំនួយការភ្លាមបើមិនដូច្នោះទេ ពួកគេនឹងមានគ្រោះថ្នាក់ដោយការចង់ដង្ហើមដែរ។ នៅពេលយប់ឬនៅពេលការងារនៅក្នុងអណ្តូងបានផ្អាកត្រូវគ្របមាត់អណ្តូងឱ្យមានសុវត្ថិភាព។</p> <p><b>Safety:</b><br/>A rope ladder or equivalent means of access shall be provided by contractor so that workers may quickly escape from the well.</p> <p>When workers are in the well at least one person shall always watch them from the top of the well. All workers must be aware of the possible release of poisonous gases and low oxygen levels in wells. No smoking shall be allowed in the excavation. Petrol and diesel pumps shall be operated downwind of the well and at least 5 m from the edge of the well. Exhaust gases are heavier than air and will sink to the lowest levels possible. Under no circumstances shall combustion engines be lowered into wells to facilitate dewatering or for any other purpose. This leads to a build-up of carbon monoxide which will cause the death within seconds of anyone present in the well. If workers in the well are overcome by gas, the watch person must not enter the well but must immediately call assistance; otherwise the watch person also risks asphyxiation.</p> <p>At night or when work in the well has been suspended the mouth of the well shall be securely covered.</p> |
| <p><b>៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងស្រុក</li> <li>• ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់សហគមន៍</li> <li>• ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់សាលារៀនមណ្ឌលសុខភាព។ល។</li> <li>• Domestic water supply.</li> <li>• Community water supply.</li> <li>• Community facility water supply to school, health post, etc.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



| <b>៦ក.២៨. អណ្តូងខ្នង</b><br><b>(Drilling Well)</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>១. សមាសធាតុ (Composition)</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |
| សមាសធាតុ<br>Ingredient                                     | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                  | បរិមាណ<br>Quantities                                                                                                                                                            |
| ទុយោអណ្តូង<br>Well casing                                  | ទុយោជ័រPVC អង្កត់ផ្ចិត១០០មម និងមានភាពរឹង៨,៥បារ<br>PVC pipe, 100mm diameter and working pressure of 8.5 bars.                                                                                                                                                                                                     | ស្មើជម្រៅខ្នង៩ម<br>Equal drilled depth - 9m                                                                                                                                     |
| បំពង់ចម្រោះ<br>Well screens                                | ទុយោជ័រ PVCមានអង្កត់ផ្ចិត១០០មម ឬ៦០មម<br>មានរន្ធតូចៗទំហំ១មមនិងយ៉ាងតិចមានកន្លែងចំហ២០%<br>នៃផ្ទៃខាងបំពង់។បំពង់ចម្រោះនីមួយៗត្រូវមានប្រវែង៣ម។<br>PVC pipe, 100mm or 60mm diameter with slot opening of 1mm and at least 20% of open area. Each well screen shall be 3m length.                                        | ប្រវែងបំពង់ចម្រោះដែលគេរំពឹងទុកគឺ ១០ម៉ែត្រ។<br>Expected length, 10m.                                                                                                             |
| ប្រដាប់ត្រឹមបំពង់ឱ្យចម្រក<br>Centralizer                   | ត្រូវដំឡើងឱ្យបានសមស្របដើម្បីងាយស្រួលដល់ការដាក់ក្រូសចម្រោះ ដុំដីឥដ្ឋ និងល្បាយស៊ីម៉ង់ត៍។<br>Should be suitable installed to be easy in filling of filter gravels, clay pieces and cement seal.                                                                                                                     | ចន្លោះ៣ម ដាក់១កន្លែង<br>Shall be placed interval of 3m                                                                                                                          |
| ក្រូសចម្រោះ<br>Gravel pack                                 | គ្រាប់ក្រូសត្រូវស្អាត និងរឹងមាំ ទំហំចាប់ពី១មម ដល់៣មម<br>Clean and durable gravel, sized from 1mm to 3mm.                                                                                                                                                                                                         | ខ្ពស់ជាងបំពង់ចម្រោះ១ម<br>Higher than filter pipe 1m                                                                                                                             |
| ដីឥដ្ឋសម្រាប់ភ្ជិត<br>Clay seal                            | ជាដីឥដ្ឋធម្មជាតិយកពីទីកន្លែងដែលស្អាត មិនជ្រាបទឹក ត្រូវសូន្យជាគ្រាប់តូចៗងាយស្រួលក្នុងការទម្លាក់ក្នុងរណ្តៅខ្នង។<br>Natural clay extracted from clean place, impermeable shall be modelled to clay pellets to be easy to drop down into drilling hole.                                                              | លើក្រូសចម្រោះ ១ម<br>1m higher than filter gravel level                                                                                                                          |
| ទឹកស៊ីម៉ង់ត៍<br>Cement grout                               | ស៊ីម៉ង់ត៍១ភាគ លាយជាមួយខ្សាច់ស្អាត២ភាគ។<br>1 part of cement mixed with 2 parts of clean sand.                                                                                                                                                                                                                     | ជម្រៅ៣ម ពីមាត់អណ្តូង<br>3m depth from window well                                                                                                                               |
| ទឹកប្រើសម្រាប់ដំណើរការខ្នង<br>Water for drilling operation | ត្រូវតែជាទឹកស្អាត គ្មានមេរោគ គឺជាទឹកមានការពិនិត្យ គុណភាពត្រឹមត្រូវពីមន្ទីរពិសោធន៍។ ទឹកក្នុងបណ្តាញទឹកស្អាតក្នុងតំបន់អាចអនុញ្ញាតឱ្យប្រើបាន។<br>It should be clean and no virus water. It was tested correctly qualities by laboratory. The water extracted from local clean water network shall be allowed to use. | បរិមាណប្រែប្រួលតាមជម្រៅប្រមាណពី ២ម <sup>៣</sup> ទៅ៣ម <sup>៣</sup> ក្នុង១អណ្តូង<br>Based on drilled depth, It shall be needed about 2m <sup>3</sup> to 3m <sup>3</sup> per well. |
| ទុយោស្នប់<br>Pumping pipe                                  | ទុយោជ័រ PVCមានភាពរឹង១៣បារនិងអង្កត់ផ្ចិត ៦០មម ឬ៤៥មម<br>PVC pipe, 13bars strong with 60mm or 45mm diameter.                                                                                                                                                                                                        | ជ្រៅជាងទឹកឌីណាមិច៥ម<br>5m lower dynamic level                                                                                                                                   |
| ស្នប់អណ្តូង                                                | ស្នប់មាន៣ប្រភេទដែលជាអទិភាពសម្រាប់ជ្រើសរើស ៖<br>• ស្នប់លេខ៦ ជម្រៅបីតម្រឹមបរិមា ៦ម<br>• ស្នប់តារា ជម្រៅបីតម្រឹមបរិមា ១២ម<br>• ស្នប់អាហ្វ្រិដេរ ជម្រៅបីតម្រឹមបរិមា ៤៥ម                                                                                                                                              | ១កំប្លោ និងគ្រឿងបន្លាស់                                                                                                                                                         |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Hand pump               | There were 3 hand pump as priority for selection: <ul style="list-style-type: none"> <li>Number 6 hand pump, maximum pumped depth 6m</li> <li>TARA hand pump , maximum pumped depth 12m</li> <li>Afridev hand pump, maximum pumped depth 45m</li> </ul> | 1 set with spare part                   |
| ខ្សែអណ្តូង<br>Flat form | បេតុង១:២:៤មានសរសៃដែក<br>Concrete 1:2:4 with steel bar                                                                                                                                                                                                   | ១កន្លែងក្នុង១អណ្តូង<br>1 place per well |

**២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirement)**

**ការលាងអណ្តូង៖**

- ការលាងនិងសម្អាតអណ្តូងត្រូវធ្វើឡើងបន្ទាប់ពីបញ្ចប់ការខ្វែង និងការបញ្ចូលបំពង់ស្រោបនិងមុនពេលធ្វើការបូមសាកល្បង។ ប្រសិនបើការសាកល្បងនេះចាំបាច់ ការធ្វើបែបនេះអាចយកចេញនូវភក់ដីតង្គ និងកករ ដែលនៅជាប់នឹងជញ្ជាំងប្រហោងខ្វែងឬជ័រដែលផ្ទុកទឹកនៅអំឡុងពេលខ្វែង។ ការលាងអណ្តូងត្រូវបន្តធ្វើយ៉ាងហោចណាស់ឱ្យបាន២ម៉ោង ឬរហូតដល់ទឹកដែលបូមចេញត្រូវទៅនឹងតម្រូវការដែលចង់បានគឺខ្សាច់ដែលនៅក្នុងនោះត្រូវផ្អែកទៅលើសំណាកមធ្យម២០លីត្រ ដែលប្រមូលបាននៅពេលជិតបញ្ចប់នៃការលាងសម្អាត។ សំណាកទឹកត្រូវបានទុកក្នុងរយៈពេលមិនតិចជាង៥នាទីឡើយ មុនពេលដែលទឹកត្រូវបានគេសម្រិតបន្ទាប់ពីកូរិកវាដោយដៃ។ ចំណុះទំហំគ្រាប់ខ្សាច់មធ្យមនៅក្នុងសំណាកមិនត្រូវឱ្យលើសពីចំណុច៥មមដែលមានដៅនៅលើធុងឡើយ។
- ប្រសិនបើប្រើទឹកខ្វែងសរីរាង្គត្រូវបំបាត់សារធាតុទាំងនោះដោយប្រើថ្នាំគីមីទៅតាមអនុសាសន៍របស់អ្នកផលិតមុនពេល ឬនៅអំឡុងពេលធ្វើការសម្អាត។ ការសម្អាតត្រូវធ្វើឡើងដោយការបូមខ្យល់ស្រោល ខ្យល់បាញ់ ខ្យល់ត្រឡប់និងការបាញ់ទឹកលាង។ ការលាងសម្អាតអណ្តូងត្រូវធ្វើឡើងឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពពីជម្រៅដែលមានទឹកនៅបាតអណ្តូង។ បន្ទាប់ពីបញ្ចប់ការលាងសម្អាតរាល់សម្ភារៈដែលប្រើប្រាស់ទាំងអស់ ត្រូវយកចេញពីអណ្តូងដោយខ្យល់ប៊ីត។

**Well washing:**

Washing and cleaning of the well shall be done before completion of the drilling and installation of casing, and prior to the pumping test if one is required. This will remove the native silts, clays and drilling fluid residues deposited on the borehole wall and adjacent portions of the aquifer during the drilling operation.

The washing shall continue for at least 2 hours or until the water pumped out meets with the following requirement: the sand content shall be based on the average of a 20 litres samples collected near the end of the washing. The sample shall be allowed to settle not less than 5 minutes before the water is decanted after creating a whirlpool with the hand. The average volume of sand size grains in the samples shall not exceed a spot of 5 mm diameter in the middle of the bucket.

If organic drilling fluids are used, they shall be broken down chemically according to manufacturer's recommendations before or during development. Cleaning shall be carried out by airlift pumping, surging, backwashing or jetting.

Washing of wells shall be effective from the depth at which water is encountered to the bottom of the drilled well. Upon completion of development, any accumulation of material shall be removed from the bottom of the well by airlifting.

**ការបូមសាកល្បង៖**

- ការបូមសាកល្បងត្រូវធ្វើឡើងនៅពេលដែលមានការណែនាំពីអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស។ ការងារនេះនឹងធ្វើចំនួន៤លើកជាបន្តបន្ទាប់គឺលើកទី១មានរយៈពេល២ម៉ោង លើកទី២ ទី៣ និងទី៤មាន

- រយៈពេល១ម៉ោង ហើយការអង្កេតមើលទឹកដែលឡើងមកវិញគឺមានរយៈពេល១ម៉ោង។
- ការវាស់ធារទឹកត្រូវធ្វើឡើងយ៉ាងហោចណាស់នៅក្នុងចន្លោះពេល១៥នាទីសម្រាប់រយៈពេល៣ម៉ោងដំបូងបន្ទាប់ពីការចាប់ផ្តើមបូមបន្ទាប់ពីមានការផ្លាស់ប្តូរបរិមាណទឹកនិងក្នុងពេលទន្ទឹមគ្នាជាមួយនឹងការវាស់កម្រិតកម្ពស់ទឹក។ កម្រិតកម្ពស់ទឹកត្រូវបានវាស់ដោយប្រើប្រដាប់វាស់កម្រិតកម្ពស់ទឹកអេឡិចត្រូនិចដែលមានភាពត្រឹមត្រូវនៃការវាស់ក្នុងកម្រិតលម្អៀងឡើងចុះ១សម។ ការវាស់កម្រិតកម្ពស់ទឹកត្រូវធ្វើតាមចន្លោះពេលដូចខាងក្រោមឬចន្លោះពេលផ្សេងទៀត គឺអាស្រ័យលើការកំណត់របស់អ្នកជំនួយបច្ចេកទេស។
  - បន្ទាប់ពីការចាប់ផ្តើមការបញ្ឈប់ការបូមនិងការផ្លាស់ប្តូរបរិមាណទឹកចេញ ត្រូវប្រើប្រាស់តម្លៃរយៈពេលទឹកធ្លាក់ចុះនិងរយៈពេលទឹកឡើងមកវិញដូចតារាងដែលបានបង្ហាញខាងក្រោម៖

| រយៈពេលគិតជានាទីបន្ទាប់ពីចាប់ផ្តើម/ឈប់/ការផ្លាស់ប្តូរទិន្នផលទឹក<br>Time in minutes after start/ stop/ change of yield | ចន្លោះពេលគិតជានាទីរវាងការវាស់វែង<br>Interval in minutes between measurements |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1-10                                                                                                                 | 1                                                                            |
| 10-20                                                                                                                | 2                                                                            |
| 20-40                                                                                                                | 5                                                                            |
| 40-80                                                                                                                | 10                                                                           |
| 80-120                                                                                                               | 20                                                                           |
| 120-240                                                                                                              | 30                                                                           |

#### Pumping test

A pumping test shall be done when instructed by a Technical Assistance. A four stages continuous pumping test will be used. 1<sup>st</sup> stage duration 2 hours; 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> stages duration 1 hour each; recovery observation duration 1 hour.

Discharge control measurements shall be made at least at 15 minute intervals for the first three hours after pump start or change of yield, and thereafter at the same time as the water level measurements.

The water level shall be measured by an electric water level that accuracy of dip measurements 1cm.

Water level measurements shall be followed below intervals of time or other intervals of time as provided by a Technical Assistance after pump start, pump stop and change of pump yield. Draw down time and recovery time charts will be shown thereafter.

#### ការធ្វើតេស្តមើលគុណភាពទឹក ៖

- ការពិនិត្យគុណភាពទឹកជាកត្តាសំខាន់បំផុត ដើម្បីបញ្ជាក់ថា ទឹកក្នុងអណ្តូងអាចហូបបានឬទេ?។ ដូច្នេះគ្រប់អណ្តូងដែលខ្វែងថ្មីទាំងអស់ចាំបាច់ត្រូវពិនិត្យមើលប៉ារ៉ាម៉ែត្រសំខាន់ៗដូចជា (As, Fe, F, Cl, Mn, Ec, TDS, NO<sub>3</sub>, Turbidity និង pH)។ ការយកសំណាកទឹកទៅមន្ទីរពិសោធន៍ ត្រូវធ្វើនៅពេលបូមទឹកកំណត់រកធារទឹកអណ្តូង ឬនៅពេលផ្តល់សម្អាត តែធ្វើយ៉ាងណាឱ្យទឹកនោះដល់កម្រិតថ្លាបំផុត។ សំណាកទឹកទាំងអស់ត្រូវបញ្ជូនទៅនាយកដ្ឋានផ្គត់ផ្គង់ទឹកជនបទ ដើម្បីធ្វើការពិនិត្យ។

#### Water quality testing:

Water quality testing is a very important to clarify that can we drink the water or not? Therefore all new drilled well are as necessary to conduct water testing to find important parameters as As, Fe, F, Cl, Mn, Ec, TDS, NO<sub>3</sub>, Turbidity and pH. Water sample delivers a laboratory shall be done in term of discharge control measurement or well casing cleaning. The water samples for testing are most transparent level. All the water samples have to deliver a department of rural water supply to test.

**៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)**

**វិធីសាស្ត្រខ្ទង៖**

- ប្រដាប់ខ្ទងវិលនិងញញបុករណ្តៅអណ្តូងដែលប្រើខ្យល់សង្កត់ជាវិធីសាស្ត្រសំខាន់សម្រាប់ខ្ទងអណ្តូង។ ទឹកស្អាតត្រូវបានបង្ហូរចូលដំណាលគ្នាជាមួយនឹងការខ្ទង។ ការធ្វើបែបនេះ ដើម្បីឱ្យដី ឬថ្មធុយ ត្រជាក់ ក្បាលខ្ទងការពារការបាក់ដីចូលក្នុងរណ្តៅខ្ទង និងមានតួនាទីនាំកាកសំណល់ខ្ទងចេញមកក្រៅផងដែរ។
- ករណីប្រភេទដីត្រជាក់ដែលទឹកធម្មតាមិនអាចនាំចេញបាន ត្រូវប្រើម្សៅខ្ទងប៉ូលីមែ ឬម្សៅសាប៊ូ ដោយមាន ការយល់ព្រមពីអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស។ ការប្រើប្រាស់ដីត្រជាក់អាចបង្កើនការប្រើប្រាស់ហាមឃាត់យ៉ាងតឹងរឹង។ ម៉ាស៊ីនខ្ទងមានពុះបន្ថយលំហូរខ្យល់នឹងចាំបាច់ផងដែរនៅពេលដែលការបុករណ្តៅត្រូវបានបញ្ចប់។

**Drilling methods**

Rotary drilling and down-hole hammer using compressed air will be the main drilling methods for borehole. Clean water shall be included into drilling borehole at the same time as drilling operation. This is to make soft and fragile soils or stones, cool rotary, against to broken soils and role play to deliver out drilled west also.

When applying rotary mud-flush drilling, the Contractor shall use a self destructive polymer drilling mud approved by the Technical Supervisor. The use of Bentonite is strictly forbidden.

Rotary drilling with foam and reduced airflow will also be necessary when borehole is completed in overburden.

**ជម្រៅខ្ទងចុងក្រោយបំផុត៖**

- ជម្រៅរណ្តៅខ្ទងដែលរំពឹងទុកគឺនៅចន្លោះពី ១៥មទៅ ៥០ម។ នេះគឺគ្រាន់តែជាការចង្អុលបង្ហាញប៉ុណ្ណោះ មិនមែនជាការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃកិច្ចសន្យាឡើយ។ សម្រាប់ការប្រកាសដែលមាន លក្ខណៈវិជ្ជមាន គឺជាទឹកអប្បបរមា ១ម<sup>៣</sup>ក្នុង១ម៉ោង។ ចំពោះរណ្តៅខ្ទងដែលវិជ្ជមាន ជម្រៅចុងក្រោយ បំផុតត្រូវមានជម្រៅអប្បបរមា ១០មក្រោមស្រទាប់ជលសិលា។ ចំពោះរណ្តៅខ្ទងដែលអវិជ្ជមាន ជម្រៅចុង ក្រោយបំផុតនឹងត្រូវកំណត់ដោយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស។

**Drilling final depth:**

Expected borehole depth is in the range of 15m to 50m. This is only indicative and is not a contract specification. To be declared positive, a minimum yield of 1m<sup>3</sup> per 1 hour should be obtained. For positive boreholes, final depth should be at least 10m below Aquifer layer. For negative boreholes, final depth will be determined by Technical Assistance.

**ការទម្លាក់បំពង់ស្រោបអណ្តូង៖**

- បន្ទាប់ពីការខ្ទងត្រូវបានបញ្ចប់ភ្លាម ការទម្លាក់បំពង់ស្រោបត្រូវធ្វើជាបន្ទាន់ ដែលជាដំបូងត្រូវយកទុយោ PVC ទាំងចម្រោះ និងលាត មកចាប់ប្រដាប់គ្រឹបបំពង់ស្រោបអណ្តូងឱ្យចំអីក្ស ចន្លោះពីមួយទៅមួយប្រវែង ៣ម។ នៅផ្នែកបាតក្រាមនៃទុយោត្រូវភ្ជិតដោយឆ្នុករបស់វា បន្ទាប់មកទម្លាក់ចូលក្នុងរន្ធខ្ទងយឺតៗ ដោយប្រុង ប្រយ័ត្ន ហើយយកបំពង់ចម្រោះមកតភ្ជាប់ដោយការមូលបញ្ចូលគ្នាជាបន្តបន្ទាប់រហូតបានប្រវែង ១០ម៉ែត្រ ឬត្រូវកំណត់ដោយផ្នែកទៅលើធម្មជាតិនៃកម្រាស់ជលសិលា។ ចំណុចខ្ពស់បំផុតនៃបំពង់ចម្រោះយ៉ាង ហោចណាស់ ១,៥មក្រោមកម្ពស់ទឹកឌីណាមិចរំពឹងទុកទាបបំផុត។ បំពង់ស្រោបអណ្តូង ត្រូវភ្ជាប់បន្តពី បំពង់ចម្រោះ និងទម្លាក់ជាបន្តទៀតរហូតធ្លាក់ដល់បាតរន្ធខ្ទង ដោយរក្សាទុកទុយោឱ្យផុតពីដីមាត់អណ្តូង ប្រហែល ០,៥ម៉ែត្រ។ ការទម្លាក់បំពង់ស្រោបអណ្តូងត្រូវដាក់ក្បាលទុយោមានខ្សែខ្មៅខាងក្នុងឡើងលើ និងចុងទុយោមានខ្សែខ្មៅខាងក្រៅចុះក្រោម។

**Installation of well casing:**

After early completion of drilling, installation of well casings shall be immediately carry out. Initially both PVC pipes and well screens shall be placed the centralizers at intervals of 3m. The end part of a sand collector pipe has to patch up by its plug and then carefully and slowly drop them into a borehole.

Extend from sand collector pipe shall be connected 10m length of the well screens by driving between a well screen to each other or this length of well screen shall be determined by based on the nature of aquifer thickness. At lease a screen top level have to be a lowest expected dynamic water level 1.5m.

Well casing shall be joined from the screen top and dropped them until a end part of sand collector pipe to reach a borehole bottom with keeping of well casing top to be higher than the surface about 0.5m. All head of pipes with inside screws lines shall be installed to up and end of pipes with outside screws lines shall be dropped to down.

**ការទម្លាក់ក្រូសចម្រោះ៖**

- ក្រូសចម្រោះត្រូវទម្លាក់នៅជុំវិញបំពង់ចម្រោះដោយប្រុងប្រយ័ត្នដើម្បីជៀសវាងការបាត់បង់និងការបែកចេញពីគ្នានៃគ្រាប់ក្រូសទាំងនោះ។ ការទម្លាក់ក្រូសចម្រោះត្រូវធ្វើជាបន្តបន្ទាប់ដើម្បីទទួលបានក្រូសចម្រោះតូចៗ និងមានលំនឹងនៅជុំវិញបំពង់ចម្រោះ។ នៅពេលដែលបានទម្លាក់ក្រូសចម្រោះដល់កម្ពស់១,៥មពីលើបំពង់ចម្រោះនោះ ការងារលាងសម្អាតថ្មីៗត្រូវតែចាប់ផ្តើម។ ក្រូសចម្រោះត្រូវបន្ថែមនៅពេលចាំបាច់ក្នុងអំឡុងពេលសម្អាតដើម្បីរក្សាកម្ពស់ដែលត្រូវការ។ បន្ទាប់ពីការលាងសម្អាត ការទម្លាក់ក្រូសចម្រោះត្រូវបន្តរហូតដល់កម្រិតកម្ពស់ដែលត្រូវការ។ កម្រិតកម្ពស់ខ្សាច់ចម្រោះត្រូវខ្ពស់ជាងកម្រិតកម្ពស់បំពង់ចម្រោះចាប់ពី៣ម ទៅ ១០ម។

**Gravel pack dropping:**

Gravel pack shall be dropped around the well screen carefully to avoid bridging and separation of the different grain sizes. Gravel pack dropping shall be done as a continuous feed operation making every effort to obtain a well-settled uniform gravel pack around the well screen. When gravel packs were dropped to reach a height of 1.5m upper the well screen then light washing work shall be started. Gravel packs shall be topped up as necessary in during washing to maintain required level. The gravel pack level shall be higher than from 3m to 10m of top well screen level.

**ការភ្ជិតដោយដីឥដ្ឋ និងអាចម៍ដីខ្នង៖**

- ចន្លោះជុំវិញរវាងបំពង់ស្រោបអណ្តូង និងជញ្ជាំងអណ្តូងខ្នង៥មពីលើក្រូសចម្រោះត្រូវបំពេញទៅដោយដីឥដ្ឋដែលបានស្ងួតជាគ្រាប់តូច បន្ទាប់មកទៀតត្រូវបំពេញដោយសម្ភារៈដែលគ្មានប្រតិកម្មដូចជា ខ្សាច់ ក្រូស ឬដីដែលបានខ្ទង់ចេញឱ្យបានរហូតដល់កម្រិតកម្ពស់ក្រោមដីមាត់អណ្តូង៣ម។ ដីនៅផ្ទៃខាងលើមិនត្រូវប្រើសម្រាប់ចាក់បំពេញវិញឡើយ។

**Sealing by clay and drilled earth:**

The annular space between the well casing and the borehole 5 m above gravel pack shall be filled with modelled clay pellets. And then it shall be filled with inert material such as sand, gravel or drilled earth from the clay seal above the well screen to within 3 m from the surface. Surface soil shall not be used for backfilling.

**ការចាក់ទឹកស៊ីម៉ង់ត៍៖**

- ចាប់ពីផ្ទៃលើនៃរណ្តៅអណ្តូងត្រូវចាក់បំពេញទៅដោយទឹកស៊ីម៉ង់ត៍ (ស៊ីម៉ង់ត៍១ភាគជាមួយខ្សាច់២ភាគ) ឱ្យបានជម្រៅ៣ម។

**Cement groutfilling:**

From surface of borehole shall be filled 3m depth of cement grout (1 part of cement with 2 parts of sand).

### ការស្ថាបនាខ្សែអណ្តូង៖

- យោងតាមបច្ចេកទេសនៃអណ្តូងស្នប់ ការសាងសង់ខ្សែអណ្តូងគឺជាការចាំបាច់ ដើម្បីរក្សាបរិស្ថានល្អ ជុំវិញអណ្តូង ការការពារទឹកក្រខ្វក់ជ្រាបចូលក្នុងអណ្តូង និងអនាម័យនៃការប្រើប្រាស់ផងដែរ។ ដូច្នេះខ្សែអណ្តូងនឹងសាងសង់បន្ទាប់ពីដឹងលទ្ធផលថា អណ្តូងនេះមានទឹកប្រើប្រាស់គ្រប់គ្រាន់ និងមិនប៉ះពាល់ដល់សុខភាព។ ទំហំខ្សែអណ្តូងដែលត្រូវសាងសង់ គឺទទឹងប្រវែង២៥០០មម ប្រវែងបណ្តោយ៤៥០០មម ចង្កូរបង្ហូរប្រវែង៣០០០មម និងមានកម្រាស់១០០មម ធ្វើពីបេតុង១:២:៤ ជាមួយដៃកម្មលអង្កត់ផ្ចិត៨មម មានគម្លាត២០០មម និងមានបេតុងសម្អាត១:៣:៦ កម្រាស់៥០មម។

#### Flat form of well building:

Based on technique of drilled well with handpump, flat form of well building is a necessary to maintain good environment, against streaming of dirty water into the well and hygienic using. Therefore flat form of well shall be built after known result that the well has enough clean water for using and it is not impacted the people healthy. Dimensions of flat form shall be 2500mm width, 4500mm length, 3000mm length of ditch and 100mm thickness make from concrete 1:2:4 with one step of round steel bar, 8mm diameter spacing 200mm and blinding concrete 1:3:6, 50mm thickness.

### ការដំឡើងស្នប់៖

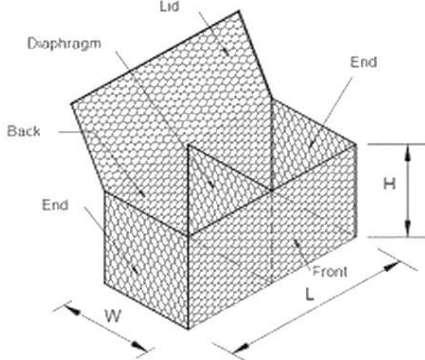
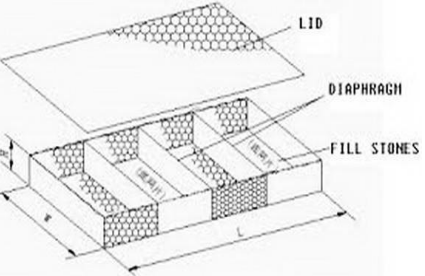
- ការដំឡើងស្នប់ត្រូវធ្វើឡើងនៅដំណាក់កាលចុងក្រោយនៃដំណើរការស្ថាបនាអណ្តូងដែលអ្នកប្រើប្រាស់អាចទទួលទឹកបានពីអណ្តូងស្នប់នេះ។ ការប្រើប្រាស់ទឹកអណ្តូងឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ មានប្រសិទ្ធភាព និងប្រើប្រាស់បានយូរ ជាទូទៅទាក់ទងប្រភេទស្នប់ និងបច្ចេកទេសនៃការដំឡើង។ ត្រូវជ្រើសរើសប្រភេទស្នប់ដែលបានគ្រោងក្នុងបញ្ជីតម្លៃសម្ភារៈមកដំឡើងដោយប្រុងប្រយ័ត្ន និងធ្វើតាមសៀវភៅណែនាំរបស់វា ដែលផ្តល់ឱ្យដោយអ្នកផ្គត់ផ្គង់។ ការបណ្តុះបណ្តាលក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់ត្រូវធ្វើឡើងដំណាលគ្នានឹងសកម្មភាពដំឡើងស្នប់។

#### Hand pump installing:

Hand pump installing shall be made at final step of well building process which users accepted the clean water from the well. For enough, effect and long time water using are to relate hand pump type and its technique of installing. Hand pump type which designed in bill of quantity shall be selected to careful install and follow its manual provided by supplier. Coaching to user group has to conduct at the same time activities of hand pump installing.

### ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)

- ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅក្នុងស្រុក
- ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់សហគមន៍
- ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដល់មន្ទីរសហគមន៍ (សាលារៀន មណ្ឌលសុខភាព...)។
- Domestic water supply.
- Community water supply.
- Community office water supply (school, health post, etc).

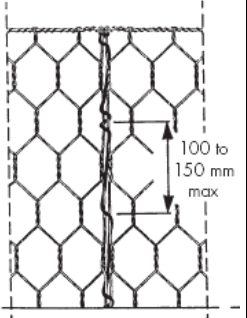
| ៦ក.២៩. ប្រអប់សំណាញ់ដាក់ថ្ម                                                          |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |            |          |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|----------|----------|
| (Gabions box)                                                                       |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |            |          |          |
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                                                           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |            |          |          |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                              |           | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |            |          |          |
| ប្រអប់សំណាញ់ដាក់ថ្ម(Gabion box)                                                     |           | ប្រអប់សំណាញ់តាមស្តង់ដារមានកម្ពស់១ម ទទឹង១ម និងបណ្តោយ២ម ហើយចែកជា២ផ្នែក ដែលខណ្ឌដោយបន្ទះសំណាញ់។ ប្រអប់ដែលមានកម្ពស់០,៥០ម ក៏គេនិយមប្រើដែរ។ ប្រអប់សំណាញ់អាចទិញឬអាចធ្វើឡើងក្នុងទំហំផ្សេងទៀត។<br>ប្រអប់អាចកាត់ឬកែតម្រូវឱ្យត្រូវទៅតាមទំហំនៅការដ្ឋាន។<br>Standard gabion boxes are 1 m high x 1 m width x 2 m long divided by a diaphragm panel.<br>Boxes 0.50 m high are also commonly used.<br>Gabion boxes can also be purchased or fabricated in other sizes.<br>Boxes can be cut or modified to suit dimensions on site. |           |           |            |          |          |
|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |            |          |          |
| ទំហំប្រអប់សំណាញ់តាមស្តង់ដារ(Gabion box)                                             |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |            |          |          |
| 2x1x1m                                                                              | 3x1x1m    | 4x1x1m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5x1x1m    | 6x1x1m    | 3x1.5x1m   | 4x2x1m   | 5x2x1m   |
| 2x1x0.5m                                                                            | 3x1x0.5m  | 4x1x0.5m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5x1x0.5m  | 6x1x0.5m  | 3x1.5x0.5m | 4x2x0.5m | 5x2x0.5m |
| កម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្ម(Gabions mattress)                                               |           | កម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្មតាមស្តង់ដារមានកម្ពស់០,៣មទទឹង២ម និងបណ្តោយ៣មទៅ៦ម ដែលចែកជាផ្នែកមួយៗ១មx២ម ខណ្ឌដោយសន្ទះសំណាញ់។ ចំពោះកម្រាលសំណាញ់ដែលមានកម្ពស់រវាង០,១៥មនិង០,៣០មក៏អាចប្រើប្រាស់បានផងដែរ។ កម្រាលសំណាញ់អាចកាត់ឬកែតម្រូវឱ្យត្រូវទៅតាមទំហំនៅការដ្ឋាន។<br>Standard gabion mattress are 0.30 m high x 2m wide x 3m to 6m long divided into 1 m x2 m compartments by diaphragm panels.<br>Mattresses between 0.15 and 0.30 m high can also be used.<br>Mattresses can be cut or modified to suit dimensions on site.           |           |           |            |          |          |
|  |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |            |          |          |
| ទំហំកម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្មតាមស្តង់ដារ(Gabions mattress )                               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |            |          |          |
| 3x2x0.25m                                                                           | 3x3x0.25m | 4x2x0.25m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5x2x0.25m | 6x2x0.25m |            |          |          |
| 3x2x0.3m                                                                            | 3x3x0.3m  | 4x2x0.3m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5x2x0.3m  | 6x2x0.3m  |            |          |          |
| ការផលិតប្រអប់សំណាញ់ដាក់ថ្ម                                                          |           | ប្រអប់សំណាញ់ដែលត្បាញដោយរោងចក្រឬដោយដៃអាចប្រើប្រាស់បានទាំងពីរប៉ុន្តែប្រអប់សំណាញ់ដែលត្បាញដោយរោងចក្រគឺពេញនិយមច្រើនជាងជាពិសេសនៅពេលដែលត្រូវការក្នុងបរិមាណតិចតួច។ ប្រសិនបើប្រអប់សំណាញ់នោះជាប្រអប់ដែលត្បាញដោយដៃនៅពេលដែលធ្វើរួចត្រូវតែសមស្របទៅតាមតម្រូវការនៃបទដ្ឋានបច្ចេកទេសដែលមានដូចជាអង្កត់ផ្ចិតនិងគុណភាពនៃសរសៃល្អសភាពតឹងរ៉ឹងនៃការត្បាញ និងទំហំនៃក្រឡាសំណាញ់។                                                                                                                                                             |           |           |            |          |          |
| Gabion manufacture                                                                  |           | Factory woven or hand woven gabions may be used but factory woven gabions are preferred' especially when only small quantities are required. If gabions are hand woven the                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |            |          |          |

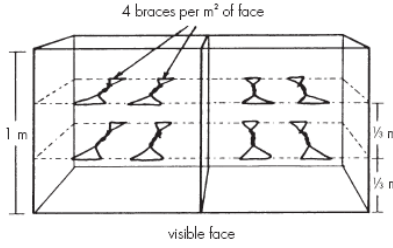
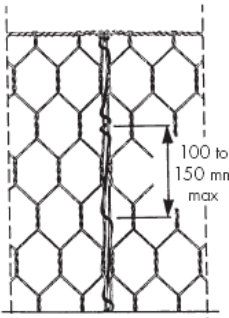
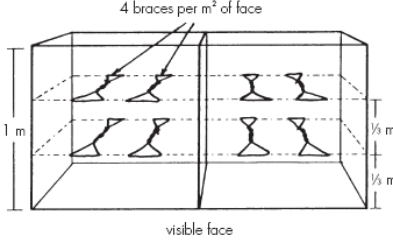




|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                        |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ទំហំក្រឡា D<br>Mesh opening D             | ប្រអប់សំណាញ់<br>Gabion box<br>80 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | កម្រាលសំណាញ់<br>Gabion mattress<br>60 mm                               |
| លូសបន្ទីមុខផ្នែកខាងលើ<br><br>Selvage wire | <p>លូសបន្ទីមុខផ្នែកខាងលើគឺជាលូសដែលធំជាងលូសប្រអប់សំណាញ់ដែលគេពត់នៅជុំវិញតែម្ខាងលើបន្ទះសំណាញ់។ វារឹកបន្តឹងហើយរក្សារាងបន្ទះសំណាញ់នៅពេលបិទប្រអប់បន្ទាប់ពីដាក់ថ្មរួចរាល់ហើយត្រូវលូសចងភ្ជាប់មុខជាមួយបន្ទះសំណាញ់ និងប្រអប់សំណាញ់បន្ទីមុខផ្នែកខាងលើ។</p> <p>Selvage wire is a thicker wire around the edges of all panels. It stiffens and keeps the shape of the panel. When boxes are closed and gabions are joined the binding wire is wrapped around the selvage wires.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                        |
| អង្កត់ផ្ចិតល្អស(Wire diameter)            | អង្កត់ផ្ចិតល្អស (Wire diameter)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                        |
|                                           | <p>លូសប្រអប់សំណាញ់</p> <p>Box mesh<br/>2.7 mm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>លូសតែមប្រអប់សំណាញ់</p> <p>Box binder<br/>2.2 mm</p>                 |
|                                           | <p>លូសធ្វើកម្រាលសំណាញ់</p> <p>Mattress mesh<br/>2.0 mm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>លូសបន្ទីមុខផ្នែកខាងលើប្រអប់សំណាញ់</p> <p>Box selvage<br/>3.4 mm</p> |
| គុណភាពថ្ម                                 | លូសតែមប្រអប់សំណាញ់                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | លូសធ្វើកម្រាលសំណាញ់                                                    |
|                                           | <p>លូសតែមប្រអប់សំណាញ់</p> <p>Box binder<br/>2.2 mm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>លូសធ្វើកម្រាលសំណាញ់</p> <p>Mattress binder<br/>2.0 mm</p>           |
| Stone quality                             | <p>លូសបន្ទីមុខផ្នែកខាងលើកម្រាលសំណាញ់</p> <p>Mattress selvage<br/>2.4 mm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
| ទំហំថ្ម<br>Stone size                     | ប្រអប់សំណាញ់ដាក់ថ្ម<br>Gabion box<br>120 to 250 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | កម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្ម<br>Gabion mattress<br>100 to 150 mm                |
|                                           | <p>ថ្មដែលប្រើសម្រាប់ដាក់ចូលក្នុងប្រអប់ត្រូវតែជាថ្មដែលរឹងមាំនិងធន់បានយូរ។ ថ្មភក់ថ្មទន់និងថ្មដែលរើសអាកាសធាតុមិនត្រូវប្រើនោះទេ។ ថ្មដែលល្អបំផុតគឺមានរាងដូចគូប។ ក្រូសទន្លេមានរាងមូលរាចប្រើបានក្នុងករណីដែលមិនមានថ្មដែលមានរាងល្អជាងនេះ។ ទំហំថ្មត្រូវបានកំណត់ដូចខាងក្រោម។ ថ្មត្រូវកំណត់ទំហំឱ្យស្មើគ្នាហើយថ្មមិនតិចជាង៥០%ត្រូវមានទំហំធំជាងថ្មទំហំមធ្យម។ មិនត្រូវប្រើថ្មដែលមានទំហំតូចបំផុតតិចជាងពាក់កណ្តាលនៃទំហំថ្មដែលធំបំផុតនោះទេ។</p> <p>Stone used for filling gabion boxes shall be strong and durable. Sandstone and soft, weathered stone shall not be used. The best stones are cube shaped. Rounded river cobbles may be used if better shaped stone is not available. Stone shall be of sizes specified below. The stone shall be uniformly graded and not less than 50% by number shall be of size greater than the median size. In no case shall the least dimension of rock be less than half the greatest dimension.</p> |                                                                        |

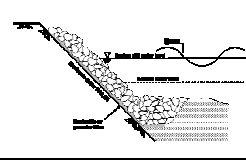
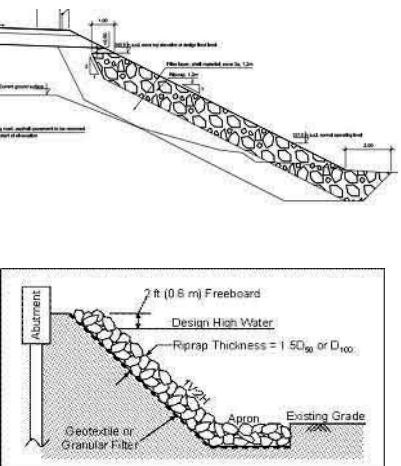
| ២. តម្រូវការផ្សេងៗ(Other requirements)            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ចម្រោះ<br><br>Filters                             | <p>នៅកន្លែងណាដែលប្រអប់សំណាញ់ប៉ះនឹងទឹក (ព្រែកទន្លេប្រឡាយ បញ្ចូលទឹកប្រឡាយដោះទឹក) ត្រូវការពារទ្រង់សំណាញ់កុំឱ្យប៉ះដី ខាងក្រោមដោយប្រើចម្រោះ។ ចម្រោះនេះអាចជាចម្រោះដីអូតិច ស្ពាយ ឬជាចម្រោះខ្សាច់និងក្រូស។ ជាទូទៅគេត្រូវការចម្រោះដីអូតិចស្ពាយ។ ចូរមើលចំណុចស្តីអំពីចម្រោះ។</p> <p>Wherever gabions are in contact with water (streams, rivers, canals and drains) they must be separated from the ground below and behind by a filter. This may be a geotextile or sand and gravel filter. Geotextile is preferred. See on onfilters point.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
| ល្បឿនលំហូរដែលបានកំណត់<br>Limiting flow velocities | ប្រអប់សំណាញ់ដាក់ថ្ម<br>Gabion box                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 m/s    |
|                                                   | កម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្ម<br>Gabion mattress                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6.40 m/s |
| ៣. បច្ចេកទេសសាងសង់(Construction techniques)       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| ការដំឡើងនិងការចាក់បំពេញ                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>ប្រអប់សំណាញ់ត្រូវរៀបហើយបត់លើផ្ទៃរឹងហើយត្រូវសង្កត់ ពង្រាបស្មាមផ្ទុកដែលមិនសមស្រប។</li> <li>ផ្នែកខាងមុខនិងផ្នែកខាងក្រោយផ្នែកខាងចុងនិងសន្ទះខណ្ឌត្រូវ លើកបញ្ឈរឡើងដើម្បីរៀបឱ្យចេញជារាង។</li> <li>កែងខាងលើត្រូវភ្ជាប់ដោយលូសរ៉ុបនីមួយៗដែលជាប់មាំ។ ផ្នែកគែម ត្រូវភ្ជាប់គ្នាដោយលូសចង ហើយចាប់ផ្តើមពីខាងលើមុនដោយ រំល្ងាស់គ្នាម្តងរំមួយជុំម្តងរំពីរជុំតភ្ជាប់គ្នារហូត។</li> <li>ប្រអប់សំណាញ់ទទេជាច្រើនអាចដាក់ នៅលើផ្ទៃដែលរាបស្មើហើយភ្ជាប់គ្នា ដូចដែលបានបកស្រាយខាងលើ។</li> <li>ប្រអប់សំណាញ់ត្រូវបំពេញដោយថ្ម ដែលសមស្របចូលឱ្យខ្ពស់ជាងមាត់ ទ្រង់សំណាញ់ពី៥០មមទៅ ៧៥មម ដើម្បីទុកសម្រាប់សម្រុកនៃចន្លោះដែល មិនបានបំពេញដោយសារទម្ងន់ផ្ទាល់របស់ថ្ម។</li> <li>នៅពេលដែលចាំបាច់ត្រូវគិតអំពីសោភ័ណភាពឬអ្វីផ្សេងទៀត ប្រអប់សំណាញ់អាចត្រូវបានបំពេញនៅពេលដែលកំពុងទាញ។ ប្រអប់សំណាញ់ត្រូវបានទាញបន្តិចដោយប្រើបន្ទុកទៅលើប្រអប់ ទី១នៃប្រអប់សំណាញ់ដែលភ្ជាប់ទៅនឹងស្ទឹង ធ្វើដូច្នេះវានឹងកែ បន្ទុកទៅលើទ្រង់សំណាញ់ដទៃទៀតរហូតទៅដល់ចុង។</li> <li>ប្រអប់សំណាញ់ជាប្រអប់ដែលដាក់នៅផ្ទៃខាងក្រៅនៃសំណង់ ត្រូវ</li> </ul> |          |



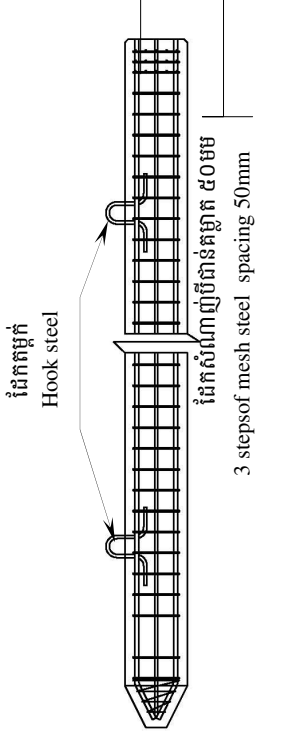
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Assembly and filling</p> | <p>បំពេញថ្ម១ភាគ៣<br/>នៃកម្ពស់របស់ប្រអប់<br/>សិន បន្ទាប់មកប្រើ<br/>លូសចងទាញផ្ដេក<br/>ពីផ្ទៃមុខទៅផ្ទៃ<br/>ក្រោយដើម្បីរក្សាមុខ<br/>បញ្ឈរកុំឱ្យប៉ោងបន្ទាប់មកបំពេញរហូតដល់២ភាគ៣នៃកម្ពស់ហើយ<br/>ទើបទាញបន្តឹងដោយលូសម្តងទៀត រួចបំពេញថ្មបន្ថែមទៀត<br/>គឺរួចជាស្រេច។</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• គម្របសំណាញ់ត្រូវដាក់ចុះហើយទាញទៅផ្នែកខាងមុខផ្នែកខាង<br/>និងបន្ទះលូសខណ្ឌឱ្យស្មើល្អ។</li> <li>• វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ដែលទ្រង់សំណាញ់ត្រូវចងឱ្យជាប់<br/>ទៅនឹងប្រអប់សំណាញ់ជាប់ៗគ្នាខាងលើខាងក្រោមនិងខាងៗ<br/>ដោយប្រើលូសចងដូចដែលបានបង្ហាញពីខាងលើ។</li> <li>• Gabion are opened and folded on a hard-surface, pressing out any unwanted creases.</li> <li>• Front and rear sides, ends and diaphragms are lifted into position to form the shape.</li> <li>• Top corners are secured with the thick selvage wire. Edges are joined together, using binding wire, starting from the top course, either in a continuous operation using alternate single and double twists.</li> <li>• A number of empty gabions may be placed in position on a flat surface and joined together as described above.</li> <li>• The gabions are filled with suitable stone to a level approximately 50 mm to 75 mm overfull to allow for settlement of the infill due to self-weight.</li> <li>• When considered necessary for aesthetic or other considerations the gabion may be filled whilst under tension. Gabions are tensioned by applying a load, distributed over the full end panel of a row of gabions, to the first cell which has been anchored in position.</li> <li>• Gabions boxes forming the exposed face of a structure should be filled to one-third height, braced from front to rear, filled to two-thirds height and again braced. Filling may then be completed.</li> <li>• The mesh lid is folded down, stretched into position and secured to the front, sides and diaphragms.</li> </ul>    |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>It is essential that each gabion is properly secured to adjacent gabions above, below and on each side, using the lacing wire as described above.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ប្រអប់សំណាញ់ដាក់ថ្ម            | <p>ប្រអប់សំណាញ់អាចប្រើសម្រាប់ជញ្ជាំងទប់ដីក្បាលស្ពាន និងសំណង់ធារាសាស្ត្រ។ វាមានអត្ថប្រយោជន៍ចំពោះកន្លែងដែលមានដីទន់ព្រោះវាអាចបត់បែនបានហើយវានឹងមិនប្រេះដូចជាថ្មតម្រៀបដោយបាយអប្សរេតុងឡើយ។ ប្រអប់សំណាញ់ដាក់ថ្មដែលមានកម្ពស់១មឬ០,៥មអាចប្រើជារាំងនៅកន្លែងហូរព្រោះដែលនឹងមានសម្រុកតិចប្រសិនបើយល់ឃើញថាកន្លែងហូរព្រោះនោះនឹងមានសម្រុកធំនោះត្រូវប្រើកម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្ម។</p> <p>Gabion boxes can be used for retaining walls, bridge abutments and irrigation structures. They are useful where the ground is soft because the structure is flexible and will not crack like masonry or concrete if it settles.</p> <p>Gabion boxes 1.0 m or 0.5 m high can be used as aprons where expected settlement is small; if scour causing large settlement is expected gabion mattress should be used.</p> |
| កម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្ម            | <p>កម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្មមានភាពបត់បែនល្អជាងប្រអប់សំណាញ់ដាក់ថ្ម។ ដូចនេះហើយទើបវាអាចបត់បែនទៅតាមប្រហោងទឹកហូរព្រោះបានហើយការពារនឹងការបំផ្លាញដោយសំណឹក។</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Gabion mattress                | <p>Gabion mattress is more flexible than gabion box. It is therefore able to fold into scour holes and protect against undermining by scour.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

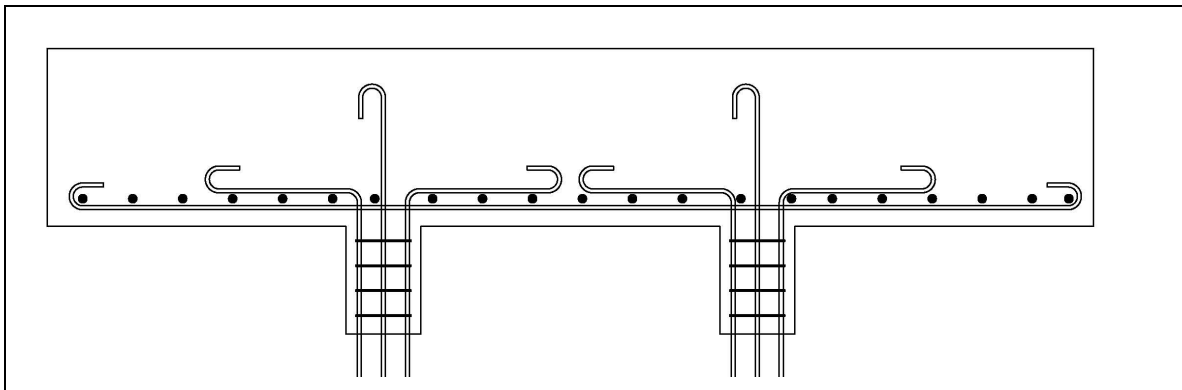
| ៦.៣០. ថ្មដំ (ថ្មសម្រាប់ការការពារហូរច្រោះ)<br>(Rip-Rap “Stone for erosion protection”)                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                                          |                                                                                    |                                              |                                            |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                                          |                                                                                    |                                              |                                            |         |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredient                                                                                                                                    | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                                          | បរិមាណ<br>Quantity                                                                 |                                              |                                            |         |
| <div></div> <div>Stone</div>                                             | <div>ថ្មល្អិតរឹង ថ្មភក់ថ្មទន់ និងថ្មដែលចាញ់<br/>អាកាសធាតុមិនត្រូវយកមកប្រើឡើយ។<br/>ថ្មដែលល្អបំផុតជាថ្មរាងគូបមិនវែងឬ<br/>សំប៉ែតហើយមិនមូល។</div> <div>Strong, durable quarry stone.<br/>Sandstone and soft, weather stone<br/>shall not be used. The best stones are<br/>cube shaped, not long or flat, and not<br/>rounded.</div>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                                          | <div>បរិមាណយោងតាមតារាងខាងក្រោម</div> <div>Quantity according to table below.</div> |                                              |                                            |         |
| <div>តារាងនៃទំហំមធ្យមនិង<br/>កម្រាស់ស្រទាប់<br/>Table of nominal<br/>sizes and layer<br/>thickness</div>                                                  | ល្បឿនទឹក<br>ហូរ<br>Water flow<br>velocity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ទម្ងន់មធ្យម<br>នៃថ្មដំ<br>Nominal<br>weight of<br>rip-rap | ទំហំមធ្យមនៃ<br>ថ្មដំ*<br>Nominal<br>size of rip-<br>rap* | ថ្មតូចបំផុត*<br>Size of<br>smallest<br>stones*                                     | ថ្មធំបំផុត*<br>Size of<br>biggest<br>stones* | កម្រាស់ស្រ<br>ទាប់*<br>Layer<br>thickness* |         |
|                                                                                                                                                           | Class A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 m/s                                                     | 10 kg                                                    | 200 mm                                                                             | 100 mm                                       | 250 mm                                     | 300 mm  |
|                                                                                                                                                           | Class B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 m/s                                                     | 40 kg                                                    | 325 mm                                                                             | 150 mm                                       | 550 mm                                     | 650 mm  |
|                                                                                                                                                           | Class C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 m/s                                                     | 240 kg                                                   | 600 mm                                                                             | 400 mm                                       | 1100 mm                                    | 1200 mm |
|                                                                                                                                                           | Class D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5 m/s                                                     | 1100 kg                                                  | 1200 mm                                                                            | 700 mm                                       | 2200 mm                                    | 2400 mm |
| <div>*ដង់ស៊ីតេម៉ាស់ថ្មត្រូវបានសន្មតស្មើនឹង2.400 kg/m<sup>3</sup></div> <div>* The mass density of the stone is assumed to be 2.400 kg/m<sup>3</sup></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                                          |                                                                                    |                                              |                                            |         |
| <div>ចម្រោះ</div> <div>Filter</div>                                                                                                                       | <div>ថ្មត្រូវត្រាលនៅលើចម្រោះ។ មានជម្រើស២គឺចម្រោះជីអូតិចស្តាយ (និយមប្រើ)<br/>និងក្រូស។សម្រាប់ការហូរច្រោះទ្រង់ទ្រាយធំឬការងារនៅតាមទន្លេធំៗត្រូវមានការ<br/>ណែនាំពីអ្នកជំនាញនិងគម្រោងប្លង់ជាក់លាក់នៃការដ្ឋាន។</div> <div>Rip-rap shall be laid over a filter. There are two options: geotextile (preferred)<br/>and gravel. For major erosion or work in large rivers specialist advice and site<br/>specific design is required.</div>                                                                                                                              |                                                           |                                                          |                                                                                    |                                              |                                            |         |
| <div>ចម្រោះជីអូតិចស្តាយ</div> <div>Geotextile filter</div>                                                                                                | <div>ចម្រោះជីអូតិចស្តាយត្រូវតែយោងទៅតាមបទដ្ឋានបច្ចេកទេសរបស់គ.ជ.អ.ប។</div> <div>Geotextile filter should be compliance with the NCDD Specification.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                          |                                                                                    |                                              |                                            |         |
| ២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirements)                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                                          | មិនមាន (None)                                                                      |                                              |                                            |         |
| ៣. បទដ្ឋានបច្ចេកទេសក្នុងការស្ថាបនា(Construction Techniques)                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                                          |                                                                                    |                                              |                                            |         |
| <div>ការរៀបចំ</div> <div>Preparation</div>                                                                                                                | <div>ដីបាតឬច្រាំងអូរដែលការពារត្រូវតែកំណត់កម្ពស់និងទំហំហើយបំពេញឱ្យស្មើល្អ។<br/>ផ្ទៃដែលបានបំពេញហើយត្រូវបង្ហាត់រហូតទាល់តែដង់ស៊ីតេស្មើនឹងដីធម្មតា។<br/>ជាពិសេសការធ្វើបែបនេះគួរអនុវត្តសម្រាប់ដីបំពេញជុំវិញបរិវេណសំណង់។</div> <div>The ground, watercourse bed or bank to be protected shall levelled, graded and<br/>filled to an even profile. Filled areas shall be compacted to as far as practical<br/>equal the density of the undisturbed ground; this shall particularly apply to<br/>backfill of excavations made for the works and around structures.</div> |                                                           |                                                          |                                                                                    |                                              |                                            |         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ការដាក់ចម្រោះ៖</b></p>  <p><b>Placing filter</b></p>                                                                                         | <p>ក្រណាត់ការពារចម្រោះ(ស្បែងដីអូតិចស្លាយ) ត្រូវលាតត្រដាងដោយផ្ទាល់ទៅលើផ្ទៃដីហើយដំស្លឹងទៅតាមទំហំវាមុនពេលកាត់ចេញ។ តំណត្រូវតភ្ជាប់ដោយឱ្យផ្ទាំងទាំងពីរនៃស្បែកត្រូវលើគ្នា៣០០មម។ ក្រសួចចម្រោះ ឬក្រសួចដែលត្រូវក្រាលនៅលើក្រណាត់ការពារចម្រោះត្រូវក្រាលដោយពង្រាបដោយដៃឬដោយម៉ាស៊ីនឱ្យស្របតាមកម្រាស់នៃស្រទាប់ដែលត្រូវការ។</p> <p>Geotextile will be unrolled directly onto the ground surface and pegged before cutting to size. Joints will be formed by 300mm overlap of adjacent panels of geotextile.</p> <p>Gravel filter/gravel overlay to geotextile shall be spread by hand or mechanical raking to the required layer thickness.</p> |
| <p><b>ការរៀបថ្មធំ</b></p> <p><b>Placing rip-rap</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>ថ្មធំទាំងអស់ត្រូវរៀបដោយប្រុងប្រយ័ត្នដើម្បីធានាដល់ភាពបង្ហាប់គ្នានៃថ្មដោយមិនត្រូវចាក់ចេញពីឡានដោយផ្ទាល់នោះទេ។ ថ្មទំហំតូចអាចរៀបដោយដៃ និងថ្មទំហំធំត្រូវរៀបដោយម៉ាស៊ីន។</p> <p>All rip-rap shall be carefully placed to ensure stable interlocking of the stones, tipping from a truck shall not be permitted. Small sized rip-rap may be placed by hand. Large size rip-rap shall be placed by machine.</p>                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>ការរៀបនៅពីក្រោមទឹក</b></p> <p><b>Placing below water</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>ជាទូទៅថ្មការពារការហូរច្រោះគួររៀបលើផ្ទៃស្ងួត។ ប្រសិនបើចាំបាច់ត្រូវរៀបថ្មនោះនៅក្រោមទឹកសម្រាប់ការជួសជុលជាបន្ទាន់នោះចម្រោះខាងក្រោមអាចអណ្តែតហើយលិចចុះហើយថ្មការពារការហូរច្រោះត្រូវរៀបដោយម៉ាស៊ីន។</p> <p>Generally rip-rap should be placed in the dry. If it is necessary to place rip-rap below water such as for emergency repair, filters can be floated and sunk and the rip-rap placed by machine.</p>                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                   | <p>ការពារទប់ទល់នឹងចម្រោះបាតនិងច្រាំងអូរជាពិសេសនៅក្បែរស្ពានកន្លែងមាត់លូបង្ហូរទឹកចេញ និងសំណង់ធារាសាស្ត្រ។</p> <p>ការពារទប់ទល់នឹងការបំផ្លាញពីរលកទៅលើទំនប់លើកឬកូដូរលើកឆ្លងកាត់តំបន់ទំនាបមានទឹកជំនន់ដែល ជម្រៅទឹកជំនន់លើសពី១ម ស្ទើររៀងរាល់ឆ្នាំ។</p> <p>Protect against scour of watercourse beds and banks especially near bridges, at culvert outlets and irrigation structures.</p> <p>Protect against wave damage of embankment dams, or road embankment crossing flood plains where flood depth is more than 1m depth most years.</p>                                                                                            |
| <p><b>៥. ការគណនាបរិមាណសម្ភារៈគិតជាម<sup>៣</sup>(Calculation of material quantities, m<sup>3</sup>)</b></p>                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>បរិមាណសម្ភារៈថ្មធំ (ថ្មសម្រាប់ការពារការហូរច្រោះ)១ម<sup>៣</sup> អាស្រ័យនឹងល្បឿនទឹកហូរ (ដូចមានក្នុងតារាងនៃទំហំមធ្យម និងកម្រាស់ស្រទាប់)។</p> <p>Unit quantity for Rip-Rap (Stone for erosion protection): 1m<sup>3</sup> depend on Waterflow velocity as in attached Table of nominal sizes and layer thickness.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| ៦ក.៣១.សសរគ្រឹះបេតុងចាក់សម្រាប់សំណង់ខ្នាតតូច<br>(Pre-cast concrete piles for small structures)                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |    |    |                                                                                                                  |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| ១. សមាសធាតុ (Composition)                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |    |    |                                                                                                                  |    |    |
| ធាតុផ្សំ<br>Ingredients                                                                                                                     | ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស<br>Specification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |    |    | បរិមាណ<br>Quantities                                                                                             |    |    |
| បេតុង១:២:៣<br><br>Concrete1:2:3                                                                                                             | ស៊ីម៉ង់ត៍ធម្មតាចំនួន១ភាគ ខ្សាច់គ្រើមចំនួន២ភាគ និងថ្ម ១០មមx២០មមចំនួន៣ភាគ និងទឹកស្អាតចំនួន២៣លីត្រ ក្នុងស៊ីម៉ង់ត៍១បារ លាយច្របល់ដោយម៉ាស៊ីនលាយបេតុង។ បេតុងរឹងមានភាពធន់ 30N/mm <sup>2</sup><br><br>1 part of ordinary cement, 2 parts of coarse sand, 3 parts of aggregate and 23 liters of clean water in 1 bag of cement mix by machine. Strength of concrete 30N/mm <sup>2</sup>                                                                                                                        |    |    |    |    | ស្មើមាឌបេតុងសសរ គ្រឹះ។<br><br>Equal pile concrete volume                                                         |    |    |
| ដែកសំណាញ់<br><br>Mesh steel                                                                                                                 | ប្រភេទដែកមូលអង្កត់ផ្ចិត៦មម ដំឡើងជាក្រឡាសំណាញ់ បួនជ្រុងស្មើ មានគម្លាត៥០មម។<br><br>Round bar type, 6mm-diameter install to grid steel that consist of space 50mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |    |    | សសរគ្រឹះមួយដើម ត្រូវការ៣ផ្ទាំង<br><br>One pile needs 3 surfaces.                                                 |    |    |
| ដែកពង្រឹង និងដែក តម្កក់លើកសសរគ្រឹះ<br><br>Hook steel and steel reinforcement                                                                | ជាប្រភេទដែកថ្នាំអំពៅមានអង្កត់ផ្ចិតចាប់ពី១៦មម ដល់ ២៥មម សម្រាប់ដែកចំជ្រុងពី១២មមដល់២០មមសម្រាប់ ដែកចំកណ្តាល និងពី១៦មមដល់២០មម សម្រាប់ដែកតម្កក់ លើកសសរគ្រឹះ។ ការជ្រើសរើសទំហំអង្កត់ផ្ចិតដែកគឺ អាស្រ័យលើប្រវែងសសរគ្រឹះ(មើលតារាងខាងក្រោម)។<br><br>Deformed bar type, diameters from 16mm to 25mm for steels at corner, from 12mm to 20mm for steels at middle and from 16mm to 20mm for hook steels. Diameters of deformed bar were selected by based on lengths of pre-cast concrete piles (As table below). |    |    |    |    | ដែកចំជ្រុង ៤ដើម និងដែកកណ្តាល ៤ដើម ក្នុងសសរ គ្រឹះ១ដើម។<br><br>Both steel at corner and middle are 4 bars the same |    |    |
| តារាងទំនាក់ទំនង រវាងប្រវែងសសរគ្រឹះ និងអង្កត់ផ្ចិតដែក ពង្រឹង។<br><br>Table related between piles length and diameter of steel reinforcement. | ប្រវែងសសរគ្រឹះ(ម)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4  | 6  | 8  | 10 | 12                                                                                                               | 14 | 15 |
|                                                                                                                                             | ដែកចំជ្រុង(មម)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16 | 18 | 20 | 20 | 22                                                                                                               | 25 | 25 |
|                                                                                                                                             | ដែកចំកណ្តាល(មម)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12 | 14 | 16 | 16 | 18                                                                                                               | 20 | 20 |
|                                                                                                                                             | ដែកតម្កក់(មម)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16 | 16 | 16 | 18 | 18                                                                                                               | 20 | 20 |
| ដែកកង<br>Stirrup                                                                                                                            | ជាប្រភេទដែកមូលអង្កត់ផ្ចិត៦មម<br><br>Round bars, 6mm-diameter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    | ១១កង ក្នុង ១ម<br>11 units per meter                                                                              |    |    |
| ដែកកងហៀន<br><br>Spiral link                                                                                                                 | ជាប្រភេទដែកមូលអង្កត់ផ្ចិត៦មម ពត់ហៀនជារាងតូចខ្សង គម្លាត៧០មម តាមទម្រង់ដែកពង្រឹងផ្នែកខាងចុងស្រួច។<br><br>Round bar type, 6mm-diameter bend to spiral link spacing 70mm following steel reinforcement format at part of pile needle.                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |    |    | ១ហៀនសម្រាប់ សសរគ្រឹះ១ដើម<br>1 spiral for 1 pile                                                                  |    |    |

| ២. តម្រូវការផ្សេងៗ (Other requirement)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>គេអាចប្រើប្រាស់ក្បាលសសរគ្រឹះធ្វើពីដែកកម្រាស់៥មម ការពារការបែកក្បាលសសរគ្រឹះ។ ប្រសិនបើសសរគ្រឹះត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យដោយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស នោះតំណត្រូវប្រើស្តង់ដារដែកកម្រាស់៥មម កម្ពស់១ម។ ទាក់ទងការចំណាយបន្ថែមសម្រាប់ការងារសាងសង់ជាបន្ទុករបស់អ្នកទទួលបានការ។</p> <p>Pile cap could be used to against a crack of pile head. This pile cap was produced from steel flat, 5mm-thickness. Some steel joins, 5mm-thickness and 1m-height could be used to connect, if Technical Assistance allowed. Relating to additional expenditure for construction is a load of contractor.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>សមត្ថភាពទ្រទ្រង់ ៖</p> <p>សមត្ថភាពទ្រទ្រង់នៃសសរគ្រឹះត្រូវគណនាដោយប្រើរូបមន្តដូចខាងក្រោម ៖</p> $P = \frac{16 \times W \times H}{(S + 0.5)}$ <p>ដែល P ជាបន្ទុកសុវត្ថិភាពលើសសរគ្រឹះគិតជាគីឡូក្រាម<br/> W: ទម្ងន់ ញញួរដំគិតជាគីឡូក្រាម<br/> H: កម្ពស់ទម្ងន់ ញញួរដំគិតជាម៉ែត្រ<br/> S: សម្រុតមធ្យមនៃសសរគ្រឹះជាមីលីម៉ែត្រវាស់សម្រាប់ការជំបញ្ចូលចំនួន១០ដងលើកចុងក្រោយ។</p>                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Bearing capacity:<br/> Bearing capacity of pile to be calculated using the following formula:<br/> <math display="block">P = \frac{16 \times W \times H}{(S + 0.5)}</math> Where      P : Safe load on pile in kg<br/>                 W : Weight of hammer in kg<br/>                 H : Height of hammer drop in m<br/>                 S : Average penetration of pile in mm, measured for the last 10 blows.</p> |
| ៣. បច្ចេកទេសសាងសង់ (Construction techniques)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ញញួរដំសសរគ្រឹះ<br>Pile hammer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ទម្ងន់អប្បបរមានៃញញួរដំគឺ ២៥០គ.ក្រ។<br>The minimum weight of the pile hammer shall be 250 kg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| កម្ពស់ទម្ងន់<br>Drop height                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | កម្ពស់ទម្ងន់អតិបរមាគឺ៣ម<br>Maximum drop height to be 3m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| សសរគ្រឹះសាកល្បង<br>Test pile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | សសរគ្រឹះឈើអាចបុកចុះមុនសិនដើម្បីតេស្តជម្រៅដែលសសរគ្រឹះត្រូវការ។<br>A wooden pile may be driven first to test the pile depth required.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| គម្លាត<br>Spacing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | សសរគ្រឹះត្រូវដាក់ឱ្យឆ្ងាយពីគ្នាយ៉ាងហោចណាស់ប្រវែង០,៧ម។<br>Piles shall be spaced at least 0.7 m apart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| កម្រិតលម្អៀង<br>Tolerance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | សសរគ្រឹះបញ្ឈរអាចរៀងតែ៣° ប៉ុណ្ណោះពីបន្ទាត់ឈររបន្ទាប់ពីបានបុកគ្រឹះបញ្ចូល<br>Vertical piles to be a maximum of 3° from vertical after driving.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| តំណភ្ជាប់ទៅនឹងសំណង់<br>Connection to structure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | បន្ទាប់ពីបុកហើយត្រូវបំបែកបេតុងត្រង់ផ្នែកខាងលើបង្អស់នៃសសរគ្រឹះប្រវែង ០,៥ម ហើយពត់សរសៃដែកបញ្ចូលជាមួយដែករបស់កម្រាលខណ្ឌគ្រឹះ។<br>After driving, break the concrete from the top 0.5 m of the pile and bend steel bars over to join with the reinforcement of the foundation slab.                                                                                                                                             |





#### ៤. ការប្រើប្រាស់ (Uses)

|                               |                                                                           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| សមស្របសម្រាប់<br>Suitable for | អគារ ស្ពានតូច និងមធ្យម<br>Small and Medium buildings and concrete bridges |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

#### ៥. បរិមាណសម្ភារៈ (Material quantities)

|                                   |                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| បរិមាណសសរគ្រឹះ<br>Pile quantities | វាស់ប្រវែងជាក់ស្តែងដែលបានបុកចូល<br>Measure actual length which be driven |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|

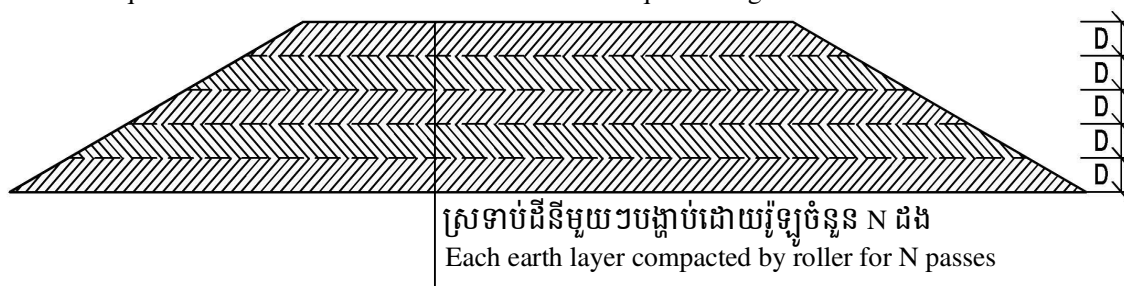
| ៦ក.៣២. វិធីសាស្ត្របង្គាប់ដោយប្រើប្រភេទរ៉ូឡ័រផ្សេងគ្នា<br>(Compaction method for different types of roller)               |                                          |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ការបង្គាប់ដោយចលនាទម្ងន់ចម្រើនប្រភេទរ៉ូឡ័រផ្សេងគ្នា<br>Compaction by static weight movement of different roller types     |                                          |                                                           |
| ទម្ងន់រ៉ូឡ័រក្នុងប្រវែងមួយម៉ែត្រ(គ.ក្រ)<br>Weight per meter of roller (kg)                                               | កម្រាស់ស្រទាប់(D)<br>Layer thickness (D) | ចំនួនដងដែលរ៉ូឡ័របើកកិន (N)<br>Passes number of roller (N) |
| 2100-2700                                                                                                                | 125                                      | 10                                                        |
| >2700-5400                                                                                                               | 125                                      | 8                                                         |
| >5400                                                                                                                    | 150                                      | 8                                                         |
| ការបង្គាប់ដោយចលនាទម្ងន់រំញ័រនៃប្រភេទរ៉ូឡ័រផ្សេងគ្នា<br>Compaction by vibrating weight movement of different roller types |                                          |                                                           |
| ទម្ងន់រ៉ូឡ័រក្នុងប្រវែងមួយម៉ែត្រ(គ.ក្រ)<br>Weight per meter of roller(kg)                                                | កម្រាស់ស្រទាប់(D)<br>Layer thickness (D) | ចំនួនដងដែលរ៉ូឡ័របើកកិន (N)<br>Passes number of roller (N) |
| 700 – 1300                                                                                                               | 100                                      | 12                                                        |
| >1300 – 2000                                                                                                             | 125                                      | 10                                                        |
| >2000 – 3000                                                                                                             | 150                                      | 8                                                         |
| >3000 – 4000                                                                                                             | 200                                      | 4                                                         |
| >4000                                                                                                                    | 250                                      | 4                                                         |

#### ការចាក់បំពេញស្រទាប់ដីលើដីរាបស្មើ ៖

ស្រទាប់ដីនីមួយៗត្រូវចាក់ក្នុងកម្រាស់ D ហើយកិនបង្គាប់ចំនួនNដង នៅមុនពេលចាក់ស្រទាប់មួយទៀត។ ត្រូវធ្វើបែបនេះជាបន្តបន្ទាប់រហូតដល់ការងារដីនេះដល់កម្ពស់ដែលត្រូវការ។

#### Earth layer filling on level ground:

Each layer shall be placed thickness D and rolled N passes (times) before the next layer is placed. Sequence shall be continued until earthwork is required height.

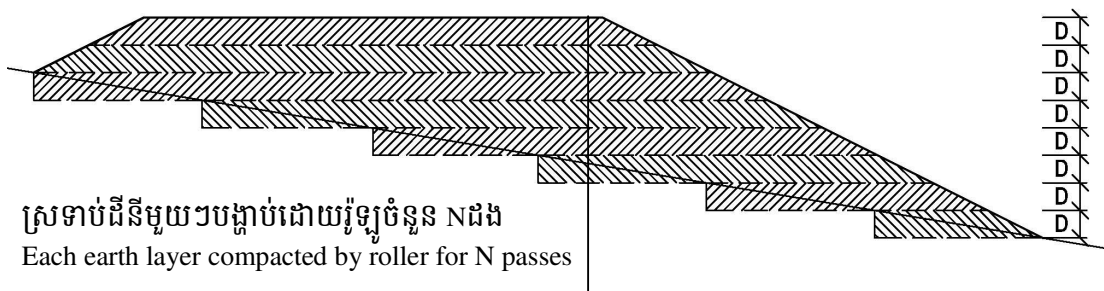


#### ការចាក់បំពេញស្រទាប់ដីលើចំពោះស្ថានភាពដីធម្មជាតិមានជម្រាល៖

សម្រាប់ស្រទាប់ចាក់បំពេញនីមួយៗត្រូវដឹកជញ្ជូនដោយរ៉ូឡ័រដឹកដីមានជម្រាលជាអតិបរមាD នៅផ្នែកខាងលើស្មើចុងនៃចំណោតហើយចាក់ដីបំពេញតាមស្រទាប់ ដែលស្រទាប់នីមួយៗត្រូវចាក់ក្នុងកម្រាស់ Dហើយកិនបង្គាប់ចំនួនNដងនៅមុនពេលចាក់ស្រទាប់មួយទៀត។ត្រូវធ្វើបែបនេះជាបន្តបន្ទាប់រហូតដល់ការងារដីដល់កម្ពស់ដែលត្រូវការ។

**Earth layer filling on slop ground:**

For each fill layer excavate a bench to maximum depth D at top side shall be equalled slope side end and refill earth layer. Each layer shall be placed thickness D and rolled N passes (times) before the next layer is placed. Sequence shall be continued until earthwork is required height.



| <b>៦ក.៣៣. ចំណាត់ថ្នាក់ឈើសម្រាប់ប្រើប្រាស់</b><br><b>(Classification used for wood)</b> |                                                                                                            |                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ចំណាត់ថ្នាក់</b><br>Classification                                                  | <b>ឈ្មោះឈើ</b><br>Name of wood                                                                             | <b>ការប្រើប្រាស់ដែលអនុញ្ញាត</b><br>Permitted uses                                                                         |
| <b>ឈើប្រណិត</b><br>Luxurious Wood                                                      | ក្រញ៉ុងបេងនាងនួនឆ្មងកកោះឈើក្រំ<br>Kronhoung,Beng,Neang noun,<br>Thnong,Kokos,Chekrom                       | គ្រឿងសង្ហារឹម<br>Furniture                                                                                                |
| <b>ឈើលេខ១</b><br>Wooden Class 1                                                        | គគីស្រឡៅពពេលផ្ទឹកស្មាច់<br>Koki,Srolov, Popel,Phchek,Smach                                                 | ស្ពានឈើគ្រឹះអគារតូចៗ<br>Wood Bridges, foundations for<br>small buildings.                                                 |
| <b>ឈើលេខ២</b><br>Wooden Class 2                                                        | យាងត្រាចស្វាយក្រឡាញ់<br>Yeang,Trach,Svay,Krolanh                                                           | អគារនិងអាចប្រើប្រាស់សម្រាប់ជា<br>សង្ហារឹមសាលារៀន<br>Buildings. Can be used for school<br>furniture                        |
| <b>ឈើលេខ៣</b><br>Wooden Class 3                                                        | ផ្លៀកតាសេកសង្កែ<br>(ប្រភេទឈើទាំងនេះគឺមានពណ៌ស)<br>PhdeakTasek,Sangke(These wood<br>types are white colour). | អាចប្រើសម្រាប់ផ្នែកខ្លះនៃអគារដែល<br>ត្រូវរក្សាឱ្យនៅស្ងួត។<br>Can be used for parts of buildings<br>which will remain dry. |

**ទម្ងន់មធ្យមរបស់អង្គធាតុនីមួយៗ**

Average unit weight of materials

| សម្ភារៈ             | Materials                  | ទម្ងន់មធ្យម Average weight                                                    |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ស៊ីម៉ង់ត៍           | Cement                     | 1.300 – 1.400 Kg/m <sup>3</sup> (if well compaction 1,700 Kg/m <sup>3</sup> ) |
| ខ្សាច់ (ស្ងួត-សើម)  | Sand (dry to wet )         | 1.450 – 2.000 Kg/m <sup>3</sup>                                               |
| ថ្ម                 | Aggregate/gravel           | 1.450 – 1.600 Kg/m <sup>3</sup>                                               |
| ទឹកស្អាត            | Fresh water                | 1.000 Kg/m <sup>3</sup>                                                       |
| ទឹកមានជាតិប្រៃ      | Saline water               | 1.030 Kg/m <sup>3</sup>                                                       |
| ទឹកកក               | Ice                        | 900 Kg/m <sup>3</sup>                                                         |
| ព្រិល               | Snow                       | 125 Kg/m <sup>3</sup>                                                         |
| ដី (ស្ងួត-សើម)      | Earth (dry to wet)         | 1.600 – 2.400 Kg/m <sup>3</sup>                                               |
| ឥដ្ឋប្រហោង-ឥដ្ឋតាន់ | Hollow brick - Solid brick | 1.800 – 1.900 Kg/m <sup>3</sup>                                               |
| ថ្មធំ               | Stone/Rock (solid)         | 2.600 Kg/m <sup>3</sup>                                                       |
| ឈើ                  | Wooden                     | 850 – 1.000 Kg/m <sup>3</sup>                                                 |
| បេតុងសរសៃដែក        | Reinforce Concrete         | 2.500 Kg/m <sup>3</sup>                                                       |
| បេតុងគ្មានសរសៃដែក   | Mass Concrete              | 2.400 Kg/m <sup>3</sup>                                                       |
| បាយអបូក             | Motar for Plaster          | 1400 -1600 Kg/m <sup>3</sup>                                                  |
| ខ្សាច់              | Sand                       | 1.600 Kg/m <sup>3</sup>                                                       |
| ដែក                 | Steel                      | 7.850 Kg/m <sup>3</sup>                                                       |
| កៅស៊ូក្រាលថ្នល់     | Bitumen                    | 1.025 Kg/m <sup>3</sup>                                                       |

## ឯកសារយោង

## REFERENCES

1. សៀវភៅបច្ចេកទេសកម្មវិធីសិលា ឆ្នាំ២០០៤  
Seila Technical Manual, 2004
2. សៀវភៅណែនាំបច្ចេកទេសមូលនិធិឃុំ សង្កាត់ ឆ្នាំ២០០៩  
Commune/Sangkat Fund Technical Manual, 2009
3. ឯកសារបណ្តុះបណ្តាលស្តីពីមូលដ្ឋានគ្រឹះបច្ចេកទេសហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធឃ្នាំ២០១១  
Basic Technical of Small Scale Infrastructure, 2011
4. សៀវភៅណែនាំស្តីពីការអនុវត្តគម្រោងមូលនិធិឃុំ សង្កាត់ ឆ្នាំ២០០៩  
Commune/Sangkat Fund Project Implementation Manual, 2009
5. សេចក្តីបញ្ជាក់លំអិតបច្ចេកទេសស្តីពីរចនាសម្ព័ន្ធសំណង់ផ្នែកទី៥ NRDP-ADB, 2006  
Specification for Structures – Section 5 NRDP-ADB, 2006
6. សៀវភៅណែនាំស្តីពីតួនាទីការកិច្ច និងរបៀបរបបការងារ (របស់រដ្ឋបាលរាជធានី ខេត្ត ក្រុង ស្រុក ខណ្ឌ)ក្រសួងមហាផ្ទៃ ឆ្នាំ២០១១
7. Building Rural Roads / Bjørn Johannessen – Bangkok: ILO, 2008
8. Indian Practical Civil Engineers' handbook, P.N Khanna 2001
9. សៀវភៅណែនាំសម្រាប់ការងារផ្លូវចាក់ក្រាលបេតុងកៅស៊ូ (នាយកដ្ឋានផ្លូវថ្នល់ អគ្គនាយកដ្ឋានសាធារណការ ក្រសួងសាធារណការ និងដឹកជញ្ជូន -Jica support) ឆ្នាំ២០១២។

# **ផ្នែកទី៦១**

**ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេស**

**សម្រាប់ការសាងសង់**

**Technical Specification for Construction**

## ៦.១. ការងារស្ថាបនាផ្ទៃដី

### ១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស់នៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ គ្រឿងចក្រ សម្ភារៈ ឬឧបករណ៍សាងសង់ប្រើប្រាស់នៅការដ្ឋាន ត្រូវទុកដាក់ឱ្យបានសមរម្យ មានទីកន្លែងត្រឹមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស់នៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសាងសង់

មុននឹងចាប់ផ្តើមការងារលើផ្នែកណាមួយនៃផ្លូវ ត្រូវមានការដៅអ័ក្សទ្រូងផ្លូវ និងកម្រិតកម្ពស់ខ្នងផ្លូវតាមចំណុចពីបង្គោលមួយទៅបង្គោលមួយមានចម្ងាយ៥០-១០០ម៉ែត្រ។ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យការកំណត់ខ្សែអ័ក្សផ្លូវ និងចំណុចសងខាងអ័ក្សផ្លូវដែលបានព្រមព្រៀងជាមួយអ្នកបច្ចេកទេស និងម្ចាស់គម្រោងត្រូវថែរក្សាបង្គោលឱ្យមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងអំឡុងពេលអនុវត្តការងាររបស់ខ្លួន។

### ៣. ការឈូសឆាយសម្ភារៈត្រួតពិនិត្យ

ការឈូសឆាយសម្ភារៈត្រួតពិនិត្យ គឺត្រូវសម្អាតដីស្រទាប់លើចេញនូវគុម្ពាតព្រៃ ដំណាំផ្សេងៗ និងដីកយកចេញនូវសម្ភារៈមិនសមស្របដូចជា ដីដែលមានសំរាម ដីភក់ ដីល្បប់ ដីសរីរាង្គពីទីតាំងសាងសង់។

### ៤. ការងារជីក និងចាក់បំពេញដី

ដីដែលជ្រើសរើសសម្រាប់ធ្វើតួផ្លូវ គឺដីដែលមានគុណភាពដូចដែលបានបរិយាយនៅចំណុច៦ក.១៤ ដោយត្រូវយកចេញនូវដុំថ្មធំៗ គល់ឈើ ឬសឈើ និងសម្ភារៈមិនសមស្របដទៃទៀត។ ដីដែលយកមកពីសងខាងផ្លូវធ្វើតួផ្លូវ ត្រូវដឹកយ៉ាងតិចចម្ងាយ២ម៉ែត្រពីជើងទេរផ្លូវ និងជម្រៅមិនត្រូវលើសពី១ម៉ែត្រ។ បើដីដែលដឹកមកពីកន្លែងផ្សេង រណ្តៅដីត្រូវមានចម្ងាយយ៉ាងតិច៥០ម៉ែត្រពីតួផ្លូវ ឬកន្លែងដែលអាចបណ្តាលឱ្យមានប៉ះពាល់លំនៅដ្ឋានប្រជាពលរដ្ឋ ឬហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសំណង់ដែលមានស្រាប់។

មុននឹងចាក់ដីបំពេញកន្លែងណាមួយនោះអ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យត្រូវធានាថាកន្លែងនោះបានសម្អាតត្រឹមត្រូវ។ ការងារចាក់ដីបំពេញត្រូវចាក់ពង្រាយ គំនរដីមិនត្រូវមានកម្ពស់លើសពី៥០០មម និងមានសំណើមសមស្រប។

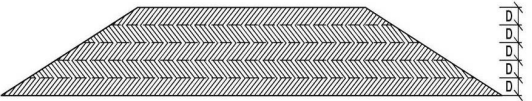
### ៥. ការងារកៀរស្រោចទឹក និងបង្ហាប់ដី

ជាធម្មតាអ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យតាមស្រទាប់នីមួយៗ និងកៀរពង្រាយដោយម៉ាស៊ីនមុនពេលបង្ហាប់ផ្ទៃផ្លូវ។ ការកៀរពង្រាយស្រទាប់នីមួយៗត្រូវមានកម្រាស់តិចជាង២០០មម មុនពេលបង្ហាប់។ ត្រូវកៀរ និងជ្រួយដីដែលស្រោចទឹករួចដោយម៉ាស៊ីនដើម្បីធានាថាទឹក និងដីបានលាយបញ្ចូលគ្នាមុនពេលកៀរសម្រេចចុងក្រោយ។ ការបង្ហាប់ត្រូវប្រើឡូកិនលើកម្រាស់ស្រទាប់នីមួយៗ ហើយត្រូវកិនច្រើនដងស្របតាមតារាងវិធីសាស្ត្រក្នុងការបង្ហាប់។

ដីដែលបានចាក់បំពេញ និងបង្ហាប់រួចរាល់ហើយត្រូវធ្វើតេស្ត DCP យ៉ាងតិចមួយកន្លែងសម្រាប់ផ្ទៃដីបំពេញទំហំ៣០០ម៉ែត្រការ៉េ ហើយលទ្ធផលធ្វើតេស្តរបស់DCPដែលអាចទទួលយកបានគឺ  $DCP \leq 9.5$  មម/សំពង់។ ចំពោះកន្លែងដែលលទ្ធផលធ្វើតេស្តរបស់DCP  $\geq 9.5$  មម/សំពង់ ត្រូវបង្ហាប់សាជាថ្មីដោយកៀរពង្រាយឡើងវិញ ហើយកិនបង្ហាប់រហូតទាល់តែលទ្ធផល  $DCP \leq 9.5$  មម/សំពង់។



**ការកិនបង្គាប់ដោយប្រើវិទ្យុប្រភេទផ្សេងៗគ្នា**

| ទម្ងន់វិទ្យុក្នុងប្រវែងមួយម៉ែត្រ/<br>ប្រភេទវិទ្យុស្ថាទិក (មិនញ័រ)                 | កម្រាស់ D<br>ស្រទាប់ដី | ចំនួនវិទ្យុ<br>បើកកិន | ទម្ងន់វិទ្យុក្នុងប្រវែងមួយម៉ែត្រ<br>ប្រភេទវិទ្យុញ័រ | កម្រាស់ D<br>ស្រទាប់ដី | ចំនួនវិទ្យុ<br>បើកកិន |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| ២១០០គក្រ ទៅ២៧០០គក្រ                                                               | ១២៥មម                  | ១០ដង                  | ៧០០គក្រ ទៅ១៣០០គក្រ                                  | ១០០មម                  | ១២ដង                  |
| ២៧០០គក្រ ទៅ៥៤០០គក្រ                                                               | ១២៥មម                  | ៨ដង                   | ១៣០០គក្រ ទៅ២០០០គក្រ                                 | ១២៥មម                  | ១០ដង                  |
| ធំជាង៥៤០០គក្រ                                                                     | ១៥០មម                  | ៨ដង                   | ២០០០គក្រ ទៅ៣០០០គក្រ                                 | ១៥០មម                  | ៨ដង                   |
|  |                        |                       | ៣០០០គក្រ ទៅ៤០០០គក្រ                                 | ២០០មម                  | ៤ដង                   |
|                                                                                   |                        |                       | ធំជាង៤០០០ គក្រ                                      | ២៥០មម                  | ៤ដង                   |
|                                                                                   |                        |                       |                                                     |                        |                       |

**៦. ការធ្វើខ្ទង់អណ្តើកផ្លូវ**

ខ្ទង់លើផ្លូវដីក្រោយពីចាក់ដល់កម្រិតកម្ពស់ទៅតាមការគ្រោងហើយ អ្នកទទួលការត្រូវធ្វើខ្ទង់លើតួផ្លូវជា រាងខ្ទង់អណ្តើកដែលមានជម្រាល៧% ដើម្បីធានាថាទឹកភ្លៀងអាចរំដោះចេញពីតួផ្លូវបានលឿន។ បើមានកន្លែង ណាស្រុតផ្ទៃលើរបស់តួផ្លូវត្រូវតែជ្រុយសាថ្មី និងដាក់បំពេញបន្ថែមជ័រចកិនបង្គាប់សាឡើងវិញម្តងទៀតដើម្បីឱ្យ ទទួលបាននូវទ្រង់ទ្រាយត្រឹមត្រូវមានជម្រាល៧% (កម្រិតលម្អៀងអាច  $\pm ៧\%$ )។

**៧. ការចិតសម្អាតផ្លូវ**

ក្រោយពីបានកៀរកិនបង្គាប់លើតួផ្លូវរួចរាល់តាមកម្រិតកម្ពស់ទៅតាមការគ្រោងហើយ អ្នកទទួលការត្រូវ ធ្វើការកៀរ កិនបង្គាប់ និងចិតសម្អាតជើងទេរឱ្យមានជម្រាលទៅតាមគំនូសបង្គាប់បច្ចេកទេស។

**៨. ការដាំស្មៅ**

ការដាំស្មៅតាមជើងទេរផ្លូវ ត្រូវដាំតាមគំនូសបង្គាប់បច្ចេកទេសដែលបានបង្ហាញ។ អ្នកទទួលការត្រូវធានា ថាស្មៅដែលបានដាំដុះលូតលាស់បានល្អ ទោះនៅក្នុងបរិយាកាសណាក៏ដោយ ត្រូវថែរក្សាការពារពីការបំផ្លាញ ដោយសត្វពាហនៈ និងសត្វដទៃទៀត។ ផ្ទៃដែលត្រូវដាំស្មៅត្រូវតែមើមឱ្យបានល្អក្រោយពីការដាំរួច។

**៩. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការ ត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមគំនូសបង្គាប់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុន ពេលបញ្ចប់ការសាងសង់ ក្នុងករណីស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវភ្ជាប់ជាមួយលទ្ធផលគម្រោងដូចជាលូ ស្ពាន។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។

**១០. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេស សល់ កាយវិការរាង ជួសជុលទឹកកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបាន ស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជា មួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** ៖បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសបង្គាប់ បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

## ៦.២. ការងារស្ថាបនាផ្លូវក្រសក្រហម

### ១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ គ្រឿងចក្រ សម្ភារៈ ឬឧបករណ៍សាងសង់ប្រើប្រាស់នៅការដ្ឋាន ត្រូវទុកដាក់ឱ្យបានសមរម្យ មានទីកន្លែងត្រឹមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ និងការរៀបចំរចនាសម្ព័ន្ធការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសាងសង់

មុននឹងចាប់ផ្តើមការងារលើផ្នែកណាមួយនៃផ្លូវ ត្រូវមានការដៅអ័ក្សទ្រូងផ្លូវ និងកម្រិតកម្ពស់ខ្នងផ្លូវតាមចំណុចពីបង្គោលមួយទៅបង្គោលមួយមានចម្ងាយ៥០-១០០ម៉ែត្រ។ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យការកំណត់ខ្សែអ័ក្សផ្លូវ និងចំណុចសងខាងអ័ក្សផ្លូវដែលបានព្រមព្រៀងជាមួយអ្នកបច្ចេកទេស និងម្ចាស់គម្រោងត្រូវបានថែរក្សាបង្គោលឱ្យមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងអំឡុងពេលអនុវត្តការងាររបស់ខ្លួន។

### ៣. ការល្អិតស្អាតសម្អាតទីតាំង និងការរៀបចំគ្រឹះដ្ឋាន

ការល្អិតស្អាតសម្អាតទីតាំង គឺត្រូវសម្អាតដីស្រទាប់លើចេញនូវគុម្ពាតព្រៃ ដំណាំផ្សេងៗ និងដីកយកចេញនូវសម្ភារៈមិនសមស្របដូចជា ដីដែលមានសំរាម ដីកក់ ដីល្អៀង ដីសរីរាង្គពីទីតាំងសាងសង់។

មុននឹងចាក់ក្រសក្រហមត្រូវចាក់ដីបំពេញនូវកន្លែងដែលខូចទ្រង់ទ្រាយ ជង្កក ឬកន្លែងដាច់ផ្សេងៗទៀតនៃតួផ្លូវដោយដីកយកដីស្អុយចេញ។ ការចាក់ដីបំពេញត្រូវរៀប និងកិនបង្គាប់តាមស្រទាប់នីមួយៗដែលមានកម្រាស់តិចជាង២០០មម ហើយធ្វើខ្នងអណ្តើករបស់ផ្លូវដីឱ្យមានជម្រាល៧% (កម្រិតលម្អៀងអាច  $\pm ៧\%$ )។ ចំពោះដីដែលបានចាក់បំពេញ និងបង្គាប់រួចត្រូវធ្វើតេស្តជាមួយឧបករណ៍ DCP យ៉ាងតិចមួយកន្លែងសម្រាប់ផ្ទៃដីទំហំ៣០០ម៉ែត្រការ៉េ ហើយលទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្តDCP $\leq 95$ មម/សំពង់។

### ៤. ការងារចាក់បំពេញក្រសក្រហម

បន្ទាប់ពីបានរៀបចំការងារដីខ្នងលើ និងបង្គាប់ទៅតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេសរួចរាល់ហើយ ត្រូវចាក់បំពេញក្រសក្រហមតាមស្រទាប់ៗ។ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យ ត្រូវចាក់ក្រសក្រហមកម្រាស់ណា ដើម្បីឱ្យកម្រាស់បង្គាប់ហើយរបស់ក្រសក្រហមមានកម្រាស់ដូចដែលបានបង្ហាញក្នុងតំនូសបង្គាប់បច្ចេកទេស និងមិនត្រូវមានគ្រាប់ក្រសឬកម្ទេចថ្មណាដែលមានទំហំធំជាងពាក់កណ្តាលនៃកម្រាស់ស្រទាប់ផ្លូវឡើយ។ ក្រសក្រហមដែលល្អិតស្អាតទៅដោយក្រសច្រើនដែលមានទំហំធំជាង២មម និងតូចជាង៦០មម មានដីខ្សាច់គ្រាប់ធំល្មម មិនធំជាង២មម និងមានជាតិដីតិចតួច។ ក្រសក្រហមដែលមានគុណភាពល្អគឺផ្ទុកសមាសធាតុផ្សំ ក្រសរឹង៧៥% ដីខ្សាច់១០% និងដីស្អិត១៥% គ្មានកាកសំណល់សំរាម។

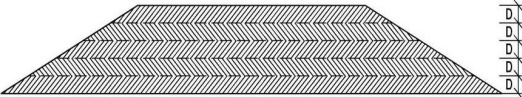
### ៥. ការងារកៀរ ស្រោចទឹក និងកិនបង្គាប់ក្រសក្រហម

បើក្រសក្រហមមិនមានសំណើមគ្រប់គ្រាន់ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យត្រូវតែស្រោចទឹកមុនកិនបង្គាប់។ ត្រូវកៀរសាចុះសាឡើងដើម្បីធានាថា ទឹក និងដីបានច្របល់ចូលគ្នា មុននឹងធ្វើការកៀរជាចុងក្រោយ។ ការបង្គាប់ត្រូវប្រើឡូកិនលើកម្រាស់ស្រទាប់ដែលបានចាក់ស្របតាមបទដ្ឋានបច្ចេកទេសគ.ជ.អ.ប (មើលតារាងខាងក្រោម)។

ការត្រួតពិនិត្យការបង្ហាត់ត្រូវស្របតាម ត្រូវធ្វើតេស្តជាមួយDCPយ៉ាងតិចមួយកន្លែងសម្រាប់ផ្ទៃចាក់បំពេញ ទំហំ៣០០ម៉ែត្រការ៉េ។ លទ្ធផលធ្វើតេស្តរបស់DCPដែលអាចទទួលយកបានគឺ  $DCP \leq 90$  មម/សំពង់។ ចំពោះ កន្លែងដែលលទ្ធផលធ្វើតេស្ត  $DCP \geq 90$  មម/សំពង់ ត្រូវបង្ហាត់សាជាថ្មី ដោយកៀរពង្រាយឡើងវិញ ហើយកិន បង្ហាត់រហូតទាល់តែលទ្ធផល  $DCP \leq 90$  មម/សំពង់។

ក្រសក្រហមបន្ទាប់ពីបង្ហាត់រួចរាល់ត្រូវមានកម្រាស់ដូចមានកំណត់ក្នុងតំនូសបង្គាប់បច្ចេកទេស។ បើរណ្តា ណាមួយមានកម្រាស់ក្រសក្រហមតូចជាង៨៥%នៃកម្រាស់ដែលបានកំណត់ក្នុងតំនូសបង្គាប់បច្ចេកទេស គឺត្រូវធ្វើ ការចាក់បំពេញក្រសក្រហម ជ្រួយ កៀរ ស្រោចទឹក និងកិនបង្ហាត់បន្ថែមរហូតដល់ក្រសក្រហមមានកម្រាស់ដូច មានកំណត់ក្នុងតំនូសបង្គាប់បច្ចេកទេសទើបអាចទទួលយកបាន។

ការកិនបង្ហាត់ដោយប្រើឡប្រភេទផ្សេងៗគ្នា

| ទម្ងន់ឡក្នុងប្រវែងមួយម៉ែត្រ/<br>ប្រភេទឡស្ថាទិក (មិនញ័រ)                           | កម្រាស់ D<br>ស្រទាប់ដី | ចំនួនឡ<br>បើកកិន | ទម្ងន់ឡក្នុងប្រវែងមួយម៉ែត្រ<br>ប្រភេទឡញ័រ | កម្រាស់ D<br>ស្រទាប់ដី | ចំនួនឡ<br>បើកកិន |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|-------------------------------------------|------------------------|------------------|
| ២១០០គក្រ ទៅ២៧០០គក្រ                                                               | ១២៥មម                  | ១០ដង             | ៧០០គក្រ ទៅ១៣០០គក្រ                        | ១០០មម                  | ១២ដង             |
| ២៧០០គក្រ ទៅ៤៤០០គក្រ                                                               | ១២៥មម                  | ៨ដង              | ១៣០០គក្រ ទៅ២០០០គក្រ                       | ១២៥មម                  | ១០ដង             |
| ធំជាង៤៤០០គក្រ                                                                     | ១៥០មម                  | ៨ដង              | ២០០០គក្រ ទៅ៣០០០គក្រ                       | ១៥០មម                  | ៨ដង              |
|  | ៣០០០គក្រ ទៅ៤០០០គក្រ    | ២០០មម            | ៤០០០គក្រ ទៅ៥០០០គក្រ                       | ២០០មម                  | ៤ដង              |
|                                                                                   |                        |                  | ធំជាង៤០០០ គក្រ                            | ២៥០មម                  | ៤ដង              |

#### ៧. ការធ្វើខ្ទង់អណ្តើកផ្លូវក្រសក្រហម

ខ្ទង់លើផ្លូវក្រាលក្រសក្រហមក្រោយពីចាក់ដល់កម្រិតកម្ពស់ទៅតាមការគ្រោងហើយ អ្នកទទួលការត្រូវ ធ្វើជាវាងខ្ទង់អណ្តើកដែលមានជម្រាល៧% ដើម្បីធានាថាទឹកភ្លៀងអាចរំដោះចេញពីតួផ្លូវបានលឿន។ បើមាន កន្លែងណាស្រុតផ្ទៃលើរបស់តួផ្លូវត្រូវតែជ្រុយសាថ្មី និងដាក់បំពេញបន្ថែមនូវក្រសក្រហមរួចកិនបង្ហាត់សាឡើង វិញម្តងទៀតដើម្បីឱ្យទទួលបាននូវទ្រង់ទ្រាយត្រឹមត្រូវមានជម្រាល៧% (កម្រិតលម្អៀងអាច  $\pm 7\%$ )។

#### ៨. ការចិតលើខ្ទង់ផ្លូវ

ក្រោយពីបានកៀរកិនបង្ហាត់លើតួផ្លូវរួចរាល់តាមកម្រិតកម្ពស់ទៅតាមការគ្រោងហើយ អ្នកទទួលការត្រូវ កៀរកិនបង្ហាត់ និងចិតសម្អាតជើងទេឱ្យមានជម្រាលទៅតាមតំនូសបង្គាប់បច្ចេកទេស។

#### ៩. ការដាំស្មៅ

ការដាំស្មៅតាមជើងទេផ្លូវ ត្រូវដាំតាមតំនូសបង្គាប់បច្ចេកទេសដែលបានបង្ហាញ។ អ្នកទទួលការត្រូវធានា ថាស្មៅដែលបានដាំដុះលូតលាស់បានល្អ ទោះនៅក្នុងបរិយាកាសណាក៏ដោយ ត្រូវថែរក្សាការពារពីការបំផ្លាញ ដោយសត្វពាហនៈ និងសត្វដទៃទៀត។ ផ្ទៃដែលត្រូវដាំស្មៅត្រូវតម្រឹមឱ្យបានល្អក្រោយពីការដាំរួច។

#### ១០. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង

អ្នកទទួលការ ត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមតំនូសបង្គាប់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុន ពេលបញ្ចប់ការសាងសង់ ក្នុងករណីស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវភ្ជាប់ជាមួយលទ្ធផលគម្រោងដូចជាលូ ស្ពាន។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។

**១១. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការ ត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេសសល់ កាយវិការរាងជួសជុលទីកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជាមួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** ៖បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

**៦ខ.៣. ការងារស្ថាបនាផ្លូវក្រាលខ្សាច់ភ្នំ ឬក្រសធម្មជាតិ**

**១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន**

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ គ្រឿងចក្រ សម្ភារៈ ឬឧបករណ៍សាងសង់ប្រើប្រាស់នៅការដ្ឋាន ត្រូវទុកដាក់ឱ្យបានសមរម្យ មានទីកន្លែងត្រឹមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

**២. ការងាររៀបចំទីតាំងសាងសង់**

មុននឹងចាប់ផ្តើមការងារលើផ្នែកណាមួយនៃផ្លូវ ត្រូវមានការដៅអ័ក្សទ្រូងផ្លូវ និងកម្រិតកម្ពស់ខ្នងផ្លូវតាមចំណុចពីបង្គោលមួយទៅបង្គោលមួយមានចម្ងាយ៥០-១០០ម៉ែត្រ។ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យការកំណត់ខ្សែអ័ក្សផ្លូវ និងចំណុចសងខាងអ័ក្សផ្លូវដែលបានព្រមព្រៀងជាមួយអ្នកបច្ចេកទេស និងម្ចាស់គម្រោងត្រូវបានចែករំលែកឱ្យមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងអំឡុងពេលអនុវត្តការងាររបស់ខ្លួន។

**៣. ការល្អិតស្រោចសម្អាតទីតាំង និងការរៀបចំគ្រឹះដ្ឋាន**

ការល្អិតស្រោចសម្អាតទីតាំង គឺត្រូវសម្អាតដីស្រទាប់លើចេញនូវគុម្ពាតព្រៃ ដំណាំផ្សេងៗ និងដីកយកចេញនូវសម្ភារៈមិនសមស្របដូចជា ដីដែលមានសំរាម ដីកក់ ដីល្បប់ ដីសរីរាង្គពីទីតាំងសាងសង់។

មុននឹងចាក់បំពេញខ្សាច់ភ្នំ ឬក្រសធម្មជាតិត្រូវចាក់ដីបំពេញនូវកន្លែងដែលខូចទ្រង់ទ្រាយ ជង្កក ឬកន្លែងដាច់ផ្សេងៗទៀត នៃតួផ្លូវដោយដីកយកដីស្អុយចេញ។ ការចាក់ដីបំពេញត្រូវកៀរ និងកិនបង្គាប់តាមស្រទាប់នីមួយៗ ត្រូវមានកម្រាស់តិចជាង២០០មម ហើយធ្វើខ្នងអណ្តើករបស់ផ្លូវដីឱ្យមានជម្រាល៧% (កម្រិតលម្អៀងអាច±៧%)។ ចំពោះដីដែលបានចាក់បំពេញ និងបង្គាប់រួចត្រូវធ្វើតេស្តជាមួយឧបករណ៍ DCP យ៉ាងតិចមួយកន្លែងសម្រាប់ផ្ទៃដីទំហំ៣០០ម៉ែត្រការ៉េ ហើយលទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្តDCP≤១៥មម/សំពង់។

**៤. ការងារចាក់បំពេញខ្សាច់ភ្នំ ឬក្រសធម្មជាតិ**

បន្ទាប់ពីបានរៀបចំការងារដីខ្នងលើ និងបង្គាប់ទៅតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេសរួចរាល់ហើយ ត្រូវចាក់បំពេញខ្សាច់ភ្នំ ឬក្រសធម្មជាតិតាមស្រទាប់ៗ។ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យ តើត្រូវចាក់ខ្សាច់ភ្នំ ឬក្រសធម្មជាតិកម្រាស់ណាដើម្បីឱ្យកម្រាស់បង្គាប់ហើយរបស់ខ្សាច់ភ្នំឬក្រសធម្មជាតិមានកម្រាស់ដូចបង្ហាញក្នុងតំនូសប្លង់បច្ចេកទេស និងមិនត្រូវមានគ្រាប់ក្រស ឬកម្ទេចថ្មណាដែលមានទំហំធំជាងពាក់កណ្តាលនៃកម្រាស់ស្រទាប់ផ្លូវឡើយ។

**៥. ការងារកៀរស្រោចទឹក និងបង្គាប់ខ្សាច់ភ្នំ ឬក្រសធម្មជាតិ**

បើខ្សាច់ភ្នំ ឬក្រសធម្មជាតិមិនមានសំណើមគ្រប់គ្រាន់ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យតែស្រោចទឹកមុនកិនបង្គាប់។ ត្រូវកៀរសាចុះសាឡើងដើម្បីធានាថាទឹកនឹងដីបានច្របល់ចូលគ្នា មុននឹងធ្វើការកៀរជាចុងក្រោយ។ ការបង្គាប់ត្រូវប្រើឡូកិនលើកម្រាស់ស្រទាប់ដែលបានចាក់ស្របតាមបទដ្ឋានបច្ចេកទេសរបស់គ.ជ.អ.ប។

ការត្រួតពិនិត្យការបង្គាប់ខ្សាច់ភ្នំ ត្រូវធ្វើតេស្តជាមួយ DCP យ៉ាងតិចមួយកន្លែងសម្រាប់ផ្ទៃចាក់បំពេញទំហំ៣០០ម៉ែត្រការ៉េ។ លទ្ធផលធ្វើតេស្តDCPដែលអាចទទួលយកបានគឺ DCP≤១២មម/សំពង់ (សម្រាប់ក្រសធម្មជាតិDCP≤១០មម/សំពង់)។ ចំពោះកន្លែងដែលលទ្ធផលធ្វើតេស្តDCP>១២មម/សំពង់ (សម្រាប់ក្រសធម្មជាតិ DCP>១០មម/សំពង់) ត្រូវបង្គាប់សាជាថ្មី ដោយកៀរពង្រាយឡើងវិញហើយកិនបង្គាប់រហូតទាល់តែ



**១១. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេសសល់ កាយវ្យាបាលជួសជុលទីកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជាមួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** ៖បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

## ៦ខ.៤. ការស្ថាបនាផ្លូវបេតុង ឬបេតុងរាប

### ១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរូស្យាននៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ ការទុកដាក់សម្ភារៈឬឧបករណ៍សាងសង់ត្រូវរៀបចំទុកដាក់នៅកន្លែងឱ្យបានសមរម្យ ដូចជាស៊ីម៉ង់ត៍មិនឱ្យត្រូវទឹកឬទឹកភ្លៀង ដែកទុកដាក់ឱ្យបានល្អចៀសវាងត្រូវទឹកនាំឱ្យច្រេះ និងសម្ភារៈផ្សេងទៀតដូចជាថ្ម ខ្សាច់ ត្រូវរក្សាទុកឱ្យបានស្អាត និងមានទឹកនៃត្រីមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរូស្យាននៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសាងសង់

មុននឹងចាប់ផ្តើមការងារលើផ្នែកណាមួយនៃផ្លូវ ត្រូវមានការដៅអ័ក្សទ្រូងផ្លូវ និងកម្រិតកម្ពស់ខ្នងផ្លូវតាមចំណុចពីបង្គោលមួយទៅបង្គោលមួយមានចម្ងាយ៥០-១០០ម៉ែត្រ។ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យការកំណត់ខ្សែអ័ក្សផ្លូវ និងចំណុចសងខាងអ័ក្សផ្លូវដែលបានព្រមព្រៀងជាមួយអ្នកបច្ចេកទេស និងម្ចាស់គម្រោងត្រូវបានថែរក្សាបង្គោលឱ្យមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងអំឡុងពេលអនុវត្តការងាររបស់ខ្លួន។

### ៣. ការឈូសឆាយសម្ភារៈសាងសង់ និងការរៀបចំគ្រឹះផ្លូវ

ជាទូទៅផ្លូវបេតុងត្រូវបានសាងសង់លើផ្លូវដែលមានគ្រឹះស្រាប់ ជាដំបូងត្រូវឈូសឆាយសម្អាតតួផ្លូវ គឺត្រូវសម្អាតដីស្រទាប់លើចេញនូវគុម្ពាតព្រៃ ដំណាំផ្សេងៗ និងដីកយកចេញនូវដីដែលមានសំរាម ដីភក់ដីល្បាប់ ដីសរីរាង្គពីទីតាំងសាងសង់។ ក្នុងករណីលើតួផ្លូវមានស្ថានភាពមិនទាន់គ្រប់គ្រាន់កម្រិតកម្ពស់ ឬគ្រលុក ត្រូវចាក់បំពេញក្រូសក្រហមដែលជាគ្រឹះសំខាន់ រួចកៀរ ស្រោចទឹក និងកិនបង្គាប់តាមស្រទាប់នីមួយៗដែលមានកម្រាស់តិចជាង២០០មម ហើយធ្វើខ្នងអណ្តើករបស់ផ្លូវដីឱ្យមានជម្រាល២%តាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ចំពោះគ្រឹះសំខាន់ដែលចាក់បំពេញ និងបង្គាប់រួចនឹងត្រូវធ្វើតេស្តជាមួយឧបករណ៍ DCP ហើយលទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្ត $DCP \leq 90$ មម/សំពង់។ ការក្រាលខ្សាច់ត្រូវក្រាលឱ្យបានគ្រប់គ្រាន់ត្រឹមត្រូវ រាបស្មើល្អ រួចស្រោចទឹក និងបង្គាប់ឱ្យ មានជម្រាលខ្នងលើផ្លូវទៅតាមការកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសទើបរៀបចំចងដែក។

### ៤. រៀបចំគ្នារតុម្ភ

នៅពេលដែលរៀបចំតួ និងស្រទាប់គ្រឹះផ្លូវរួចហើយត្រូវរៀបចំគ្នារតុម្ភទៅតាមទំហំផ្លូវដែលបានកំណត់នឹងឱ្យបានរឹងមាំ ចៀសវាងការជួលរលំ ឬប៉ោងនៅពេលកំពុងចាក់បេតុង ដែលនាំឱ្យតួផ្លូវបេតុងមិនបានត្រង់ ឬ មានទ្រង់ទ្រាយមិនល្អ គ្នារតុម្ភត្រូវតែជិតមិនលេចទឹក។

### ៥. រៀបចំការងារដែក

ដែកដែលយកមកប្រើគឺជាដែកដែលមានអង្កត់ផ្ចិត និងគម្លាតដូចបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ដែកដែលចងកាត់តាមទទឹង និងបណ្តោយត្រូវទុកគម្លាត៣០មមពីចុងដែកទៅសាច់បេតុងខាងក្រៅ។ ដែកដែលត្រូវរាយតាមបណ្តោយត្រូវវែងជាប់គ្នារហូតដល់តំណក់រួមគឺប្រវែង២០ម៉ែត្រ ទើបត្រូវមានតំណជាប់ហើយត្រូវតែចងគ្រប់កន្លែងដែលដែកត្រួតលើគ្នា។

### ៦. ការងារបេតុង

បេតុងត្រូវលាយដោយម៉ាស៊ីន និងតាមបទដ្ឋានលាយ១:២:៣ ដែលត្រូវនឹងកម្រិតភាពធន់ $30\text{N/mm}^2$ ។



ចំពោះបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងប្រភេទនេះសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup> ត្រូវប្រើស៊ីម៉ង់ត៍ Portland ចំនួន៣៨០គ.ក្រ ឬទំហំ១០x២០មម ចំនួន០,៧៥ម<sup>៣</sup> ខ្សាច់គ្រើមចំនួន០,៥០ម<sup>៣</sup> និងត្រូវបរិមាណទឹកល្មម មិនត្រូវលាយឱ្យរាវពេក ឬគោកពេក (Slump test)។ ក្នុងករណីថ្ម និងខ្សាច់ស្អាត អាចប្រើទឹកប្រមាណ១៧៥លីត្រក្នុងល្បាយ១ម<sup>៣</sup> ឬ២៣លីត្រសម្រាប់ស៊ីម៉ង់ត៍១បាវ។ ទឹកដែលប្រើសម្រាប់លាយបេតុង គឺជាទឹកស្អាត មិនមានសំរាម មិនមានល្បាយផ្សេងៗដូចជាប្រេង ដីឥដ្ឋ ឬអំបិល។ ពេលចាក់បេតុងត្រូវបង្គាប់ដោយម៉ាស៊ីនរំញ័របង្គាប់ឱ្យសព្វតាមចន្លោះដែក និងកៀរឱ្យបានស្អាតផ្ទៃខាងលើមានភាពរាបស្មើល្អនិងមានជម្រាល២%ពីអក្សរទៅស្មាផ្លូវ។

**៧. ការរៀបចំតំណក្រុមបេតុង**

ក្នុងការសាងសង់ផ្លូវបេតុងត្រូវរៀបចំធ្វើតំណបេតុងពីរប្រភេទតាមតំនូសបង្គប់បច្ចេកទេស គឺតំណវិក្រុម និងតំណសាងសង់។ តំណទាំងពីរត្រូវធ្វើដូចខាងក្រោម៖

- **តំណវិក្រុម ៖** តំណវិក្រុមនេះមានប្រវែង២០ម៉ែត្រ ពីមុខតំណមួយទៅមុខតំណមួយទៀត។ នៅចំណនេះសាច់បេតុង និងឆ្អឹងដែកពង្រឹងត្រូវកាត់ផ្តាច់ពីគ្នាពីផ្ទាំងមួយទៅផ្ទាំងមួយទៀត។ តំណវិក្រុមដែលមានចន្លោះ២០មមនេះ ត្រូវបំពេញដោយសន្លឹកកៅស៊ូឬចាក់កៅស៊ូលាយខ្សាច់ពីលើរហូតដល់បាតគ្រឹះផ្លូវបេតុងដែលមានបង្ហាញក្នុងបង្គប់។ នៅត្រង់មុខតំណនេះត្រូវប្រើដែកអង្កត់ទ្វីត១៤មម ប្រវែង៥០០មម និងមានចន្លោះពីមួយទៅមួយប្រវែង២៥០មម រាយតាមទទឹងផ្លូវពីទៅម្ខាងទៅម្ខាងទៀត និងដែកត្រូវលាបជ័រកៅស៊ូការពារច្រេះហើយមានស្រោបដោយទុយេជ័រអង្កត់ទ្វីត១៩មម នៅផ្នែកម្ខាងដែលអាចចល័តបាន និងផ្នែកម្ខាងទៀតបង្គប់ក្នុងសាច់បេតុងដែលជាផ្នែកអចល័ត។ ករណីទទឹងផ្លូវចាប់ពី៧ម៉ែត្រទៅ ត្រូវមានតំណវិក្រុមតាមបណ្តោយអ័ក្សផ្លូវ ដែលមានចន្លោះ៥០០មម។
- **តំណសាងសង់៖** គឺជាតំណតាមបណ្តោយផ្លូវដែលស្ថិតនៅក្នុងចន្លោះតំណវិក្រុម និងមានប្រវែងពីតំណមួយទៅមួយតំណទៀត៥ម៉ែត្រ។ តំណនេះមិនបានកាត់ផ្តាច់សាច់បេតុងឱ្យដាច់ជាពីរដូចតំណវិក្រុមទេ គឺគ្រាន់តែឱ្យមានជាចង្កូរដែលមានទំហំទទឹង២០មម និងជម្រៅទៅក្នុងសាច់បេតុងតួផ្លូវ២៥មម រួចបំពេញដោយជ័រកៅស៊ូលាយជាមួយខ្សាច់។ តំណនេះគឺសម្រាប់ការពារនៅពេលផ្លូវមានសម្រុតបន្តិចបន្តួចវាអាចជួយឱ្យស្នាមប្រេះស្របតាមមុខតំណនេះ។

**៨. ការចារថែទាំបេតុង**

ក្រោយពេលបេតុងចាក់រួចក្នុងរយៈពេល៦ម៉ោងបេតុងត្រូវថែទាំដោយស្រោចទឹក ឬគ្របកៅស៊ូប្លាស្ទិក ដើម្បីការពារកុំឱ្យបេតុងឆាប់ស្ងួតពេកដែលនាំឱ្យបេតុងមិនមានគុណភាពល្អ។ ការថែទាំទឹកយ៉ាងហោចណាស់ឱ្យបានរយៈពេល៧ថ្ងៃក្រោយពេលចាក់បេតុងរួច និងត្រូវការពារកុំឱ្យមានរថយន្តដឹកធ្ងន់ឆ្លងកាត់រហូតក្រោយរយៈពេល២៨ថ្ងៃដើម្បីឱ្យបេតុងរឹងមាំគ្រប់គ្រាន់។

**៩. ការរៀបចំស្នាដ្ឋាន**

ស្នាដ្ឋានដែលមាននៅសងខាងផ្លូវបេតុងត្រូវបំពេញដោយក្រូសក្រហម ខ្សាច់ភ្នំ ឬក្រូសធម្មជាតិដូចមានបង្ហាញក្នុងតំនូសបង្គប់បច្ចេកទេស និងកិនបង្គាប់ឱ្យបានរាបស្មើល្អ ហើយត្រូវមានជម្រាល៤% ប្រវែង០,៥០ម៉ែត្រនៅសងខាងតួផ្លូវបេតុង។

**១០. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការ ត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមតំនូសបង្គប់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុន

ពេលបញ្ចប់ការសាងសង់ ក្នុងករណីស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវភ្ជាប់ជាមួយលទ្ធផលគម្រោងដូចជាលូ ស្ពាន។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។

**១១. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេសសល់ និងជួសជុលទីកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជាមួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** ÷ បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

## ៦.៥. ការស្ថាបនាផ្លូវឌីជីថល

### ១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ ថ្ម កៅស៊ូ គ្រឿងចក្រសម្ភារៈ ឬឧបករណ៍សាងសង់ប្រើប្រាស់នៅការដ្ឋាន ត្រូវទុកដាក់ឱ្យបានសមរម្យ មានទីកន្លែងត្រឹមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសាងសង់

មុននឹងចាប់ផ្តើមការងារលើផ្នែកណាមួយនៃផ្លូវ ត្រូវមានការដៅអ័ក្សទ្រូងផ្លូវ និងកម្រិតកម្ពស់ខ្នងផ្លូវតាមចំណុចពីបង្គោលមួយទៅបង្គោលមួយមានចម្ងាយ៥០-១០០ម៉ែត្រ។ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យការកំណត់ខ្សែអ័ក្សផ្លូវ និងចំណុចសងខាងអ័ក្សផ្លូវដែលបានព្រមព្រៀងជាមួយអ្នកបច្ចេកទេស និងម្ចាស់គម្រោងត្រូវថែរក្សាបង្គោលឱ្យមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងអំឡុងពេលអនុវត្តការងាររបស់ខ្លួន។

### ៣. ការឈូសឆាយសម្ភារៈកសិកម្ម និងការរៀបចំគ្រឹះផ្លូវ

ត្រូវកំណត់អក្សរជាមុន បន្ទាប់មកវាស់វែងតម្រង់អក្សរ និងតួផ្លូវទៅតាមអក្សរដែលបានកំណត់រួច ដោយត្រូវវាស់ទទឹងផ្លូវចេញពីអក្សរទៅចិញ្ចើមផ្លូវទៅតាមទំហំដែលបានកំណត់ក្នុងគំនូសបង្គោលបច្ចេកទេស។ រួចត្រូវឈូសសម្អាតតួផ្លូវដែលត្រូវសាងសង់ បើមានដីដែលមិនល្អឬដីស្អុយនៅកន្លែងណាមួយត្រូវកាយយកផ្នែកដីដែលមិនល្អនោះចេញពីតួផ្លូវ។ បើនៅក្នុងប្លង់មានបង្ហាញចាក់ដីត្រូវឈូសឆាយចាក់បំពេញដីលើតួផ្លូវតាមកម្រិតកម្ពស់ដែលបានគ្រោង។ ចំពោះកម្រាលស្រទាប់គ្រឹះត្រូវរៀបចំចាក់ដីស្រទាប់គ្រឹះឱ្យបានគ្រប់កម្រិតតាមស្រទាប់នីមួយៗ ហើយត្រូវស្រោចទឹក និងកិនបង្គាប់តាមបច្ចេកទេសឱ្យបានគ្រប់កម្រាស់ និងរាបស្មើល្អ ហើយខ្នងអណ្តើកត្រូវមានជម្រាល៣%តាមគំនូសបង្គោលបច្ចេកទេសមុននឹងក្រាលកៅស៊ូ។ ចំណែកជម្រាលជើងទេវផ្លូវត្រូវសាងសង់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវទៅតាមគំនូសបង្គោលបច្ចេកទេស។

អ្នកជំនួយបច្ចេកទេសត្រូវត្រួតពិនិត្យការបង្គាប់គ្រឹះផ្លូវ (ក្រូសក្រហម ឬប្រភេទស្រទាប់គ្រឹះផ្សេងទៀត) ដោយធ្វើតេស្តជាមួយDCPយ៉ាងតិចមួយកន្លែងសម្រាប់ផ្ទៃចាក់បំពេញទំហំ៣០០ម៉ែត្រការ៉េ។ បើស្រទាប់គ្រឹះប្រើក្រូសក្រហមលទ្ធផលធ្វើតេស្តDCPដែលអាចទទួលយកបានគឺ $DCP \leq 90$ មម/សំពង់។ ចំពោះកន្លែងដែលលទ្ធផលធ្វើតេស្ត $DCP > 90$ មម/សំពង់ត្រូវបង្គាប់សាជាថ្មីដោយ ជ្រួយ កៀរ ស្រោចទឹកឡើងវិញហើយកិនបង្គាប់បន្ថែមរហូតទាល់តែលទ្ធផល $DCP \leq 90$ មម/សំពង់។

### ៤. ការរៀបចំក្រាលគ្រឹះកៅស៊ូ ឌីជីថល

នៅពេលដែលរៀបចំតួ និងស្រទាប់គ្រឹះផ្លូវរួចហើយត្រូវរៀបចំក្រាលគ្រឹះកៅស៊ូឌីជីថល ទៅតាមទំហំផ្លូវដែលបានកំណត់។

- **ជំហានទី១៖**ត្រូវស្រោចកៅស៊ូលើផ្ទៃផ្លូវដែលត្រូវក្រាលកៅស៊ូDBSTឱ្យបានសព្វល្អតាមកម្រិតដែលបានកំណត់ក្នុងគំនូសបង្គោលបច្ចេកទេសគឺ១,៤០គីឡូក្រាមក្នុងមួយម៉ែត្រការ៉េ។
- **ជំហានទី២៖**ត្រូវក្រាលថ្មដែលមានទំហំពី១២ទៅ១៤មម ភ្លាម(ជាប្រភេទថ្មរឹងស្អាតស្អាតល្អមិនមានកម្ទេចឬ សំរាម)បន្ទាប់ពីស្រោចកៅស៊ូស្រទាប់ទី១រួចក្នុងបរិមាណ០,០១៥ម<sup>៣</sup>ក្នុង១ម<sup>២</sup>រួចកិនបង្គាប់

ដោយរៀនក្នុងដែករលោង ឬរៀនក្នុងកៅស៊ូប្រើខ្យល់ ហើយការកិនបង្គាប់នេះត្រូវធ្វើរហូតដល់កំទេចថ្ម លិចចូលក្នុងស្រទាប់កៅស៊ូ។

- **ជំហានទី៣៖** ត្រូវស្រោចកៅស៊ូស្រទាប់ទី២លើផ្ទៃផ្លូវដែលត្រូវក្រាលឱ្យបានសព្វល្អដូចបានកំណត់ ក្នុងបរិមាណ០,៩០គីឡូក្រាមក្នុងមួយម៉ែត្រការ៉េ។
- **ជំហានទី៤៖** ត្រូវក្រាលកម្ទេចថ្មដែលមានទំហំពី៨ទៅ១០មមក្លាម ដែលមានបរិមាណ០,០០៨ម<sup>៣</sup> ក្នុង១ម<sup>២</sup> ហើយនៅចុងបញ្ចប់កិនបង្គាប់ដោយរៀនក្នុងដែករលោង ឬរៀនក្នុងកៅស៊ូប្រើខ្យល់។ ការ កិនបង្គាប់នេះត្រូវធ្វើរហូតដល់កម្ទេចថ្មលិចចូលក្នុងស្រទាប់កៅស៊ូ។ បន្ទាប់ពីកិនថ្មស្រទាប់ចុងក្រោយ រួចត្រូវពិនិត្យមើលថាតើមានកន្លែងណាខ្លះដែលមិនទាន់បានកិនត្រឹមត្រូវ។ បើមានថ្មមិនទាន់លិច ទៅនឹងកៅស៊ូត្រូវកិនឡើងវិញ។ ក្នុងករណីមានអាកាសធាតុក្ដៅខ្លាំងដែលអាចធ្វើឱ្យកៅស៊ូលេច ចេញមកផ្ទៃខាងលើច្រើនត្រូវពិនិត្យមើលឡើង វិញដោយបាចកម្ទេចថ្ម ឬខ្សាច់បន្ថែមនៅកន្លែងនោះ រួចកិនជាថ្មីឡើងវិញ។

**៥. ការរៀបចំស្ថានភាព**

ស្ថានភាពដែលមាននៅសងខាងផ្លូវគឺជាស្រទាប់គ្រឹះថ្នល់ និងត្រូវបានសាងសង់ដំណាលស្រទាប់គ្រឹះថ្នល់ ដូចមានបង្ហាញក្នុងតំនូសប្លង់បច្ចេកទេស និងត្រូវមានជម្រាល៣%ប្រវែង០,៥០-១,០ម៉ែត្រនៅសងខាងតួផ្លូវ។

**៦. ការរៀបចំខ្ទឹមទេសភាព**

ក្រោយពីបានកៀរកិនបង្គាប់លើតួផ្លូវរួចរាល់តាមកម្រិតកម្ពស់ទៅតាមការគ្រោងហើយ អ្នកទទួលការត្រូវ ធ្វើការកៀរកិនបង្គាប់សម្អាត និងចិតជើងទេសភាពឱ្យមានជម្រាលទៅតាមតំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។

**៧. ការដាំស្មៅ**

ការដាំស្មៅតាមជើងទេសភាព ត្រូវដាំតាមតំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានបង្ហាញ។ អ្នកទទួលការត្រូវធានា ថាស្មៅដែលបានដាំដុះលូតលាស់បានល្អ ទោះនៅក្នុងបរិយាកាសណាក៏ដោយ ត្រូវថែរក្សាការពារពីការបំផ្លាញ ដោយសត្វពាហនៈ និងសត្វដទៃទៀត។ ផ្ទៃដែលត្រូវដាំស្មៅត្រូវត្រឹមឱ្យបានល្អក្រោយពីការដាំរួច។

**៨. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការ ត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមតំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្ដើមការងារ ឬនៅមុន ពេលបញ្ចប់ការសាងសង់ ក្នុងករណីស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវភ្ជាប់ជាមួយលទ្ធផលគម្រោងដូចជាលូ ស្ពាន។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។

**៩. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា ធុងកៅស៊ូ ធុងប្រេង របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈ ដទៃទៀតដែលសេសសល់ កាយផ្លូវរាងជួសជុលទីកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និង សម្អាតការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការ ដ្ឋាន និងឯកភាពជាមួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** ៖បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងតំនូសប្លង់ បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

## ៦.៦. ការស្ថាបនាផ្លូវអ៊ីតកៅស៊ូ (ខ្លាតតូច)

### ១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ គ្រឿងចក្រ សម្ភារៈ ឬឧបករណ៍សាងសង់ប្រើប្រាស់នៅការដ្ឋាន ត្រូវទុកដាក់ឱ្យបានសមរម្យ មានទីកន្លែងត្រឹមត្រូវកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទីកន្លែងរស់នៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

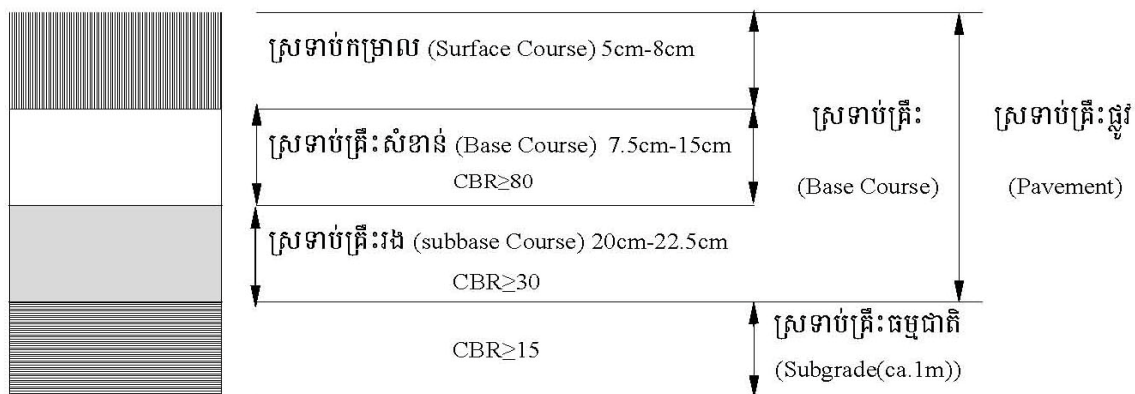
### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសាងសង់

មុននឹងចាប់ផ្តើមការងារលើផ្នែកណាមួយនៃផ្លូវ ត្រូវមានការដៅអ័ក្សទ្រូងផ្លូវ និងកម្រិតកម្ពស់ខ្នងផ្លូវតាមចំណុចពីបង្គោលមួយទៅបង្គោលមួយមានចម្ងាយ៥០-១០០ម៉ែត្រ។ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យការកំណត់ខ្សែអ័ក្សផ្លូវ និងចំណុចសងខាងអ័ក្សផ្លូវដែលបានព្រមព្រៀងជាមួយអ្នកបច្ចេកទេស និងម្ចាស់គម្រោង ត្រូវបានថែរក្សាបង្គោលឱ្យមានសុវត្ថិភាពសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងអំឡុងពេលអនុវត្តការងាររបស់ខ្លួន។

### ៣. ការឈូសឆាយសម្ភារៈគន្លង និងការរៀបចំគ្រឹះផ្លូវ

ត្រូវកំណត់អក្សរជាមុន បន្ទាប់មកវាស់វែងតម្រង់អក្សរ និងតួផ្លូវទៅតាមអក្សរដែលបានកំណត់រួច ដោយត្រូវវាស់ទទឹងផ្លូវចេញពីអក្សរទៅចិញ្ចើមផ្លូវទៅតាមទំហំដែលបានកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ រួចត្រូវឈូសសម្អាតតួផ្លូវដែលត្រូវសាងសង់ បើមានដីដែលមិនល្អឬដីស្មុយនៅកន្លែងណាមួយត្រូវកាយយកផ្នែកដីដែលមិនល្អនោះចេញពីតួផ្លូវ។

ជាទូទៅផ្លូវអ៊ីតកៅស៊ូត្រូវបានស្ថាបនានៅលើស្រទាប់គ្រឹះចំនួនបីគឺគ្រឹះក្រោម (Sub-grade) គិតចាប់ពីស្រទាប់គ្រឹះរង (Sub-base Course) ស្រទាប់គ្រឹះសំខាន់ (Base Course) រហូតដល់ស្រទាប់កម្រាល (Surface Course) ដូចបានបង្ហាញក្នុងរូបភាពខាងក្រោម។ ចិញ្ចើមផ្លូវ (Shoulder) ត្រូវបានស្ថាបនាអមសងខាងកម្រាលផ្លូវ (Pavement) ជាប់នឹងគន្លងផ្លូវ។



### ៣.១ ការងារស្រទាប់គ្រឹះក្រោម (Sub-grade)

ស្រទាប់គ្រឹះក្រោមសំដៅទៅលើដីដែលមានកម្រាស់ប្រហែល១ម៉ែត្រពីក្រោមស្រទាប់ផ្លូវ (Pavement) ដែលជាប្រភេទដីធម្មជាតិមានលាយដីតង្គ ដីខ្សាច់ ក្រូសជាដើម ហើយភាពធន់របស់ស្រទាប់គ្រឹះក្រោមគឺជាកត្តាចម្បងក្នុងការកំណត់កម្រាស់របស់ស្រទាប់ផ្លូវ និងកំណត់ដោយការធ្វើពិសោធន៍រកតម្លៃ  $CBR \geq 9.5$  ដីដែលយកមកពី

រណ្តៅដីអ្នកទទួលបានការត្រូវបង្ហាញប្រាប់អ្នកបច្ចេកទេសថា ដីអាចដឹកយកមកសាងសង់បានគឺជាដីមានគុណភាពល្អ។ ដីសម្រាប់ស្ថាបនាត្រូវបានត្រួតពិនិត្យ និងកៀរជាស្រទាប់ដែលកម្រាស់សម្រេចក្នុងមួយស្រទាប់តិចជាង២០០មម។ បន្ទាប់ពីដីបានចាក់ពង្រាយ និងកិនបង្ហាប់រួចរាល់ហើយការធ្វើតេស្តDCP មិនឱ្យតិចជាង១៨ដងលើផ្ទៃដីបំពេញ ៣០០ម<sup>២</sup>។ កន្លែងដែលធ្វើតេស្តលទ្ធផលDCP $\geq$ ១៥មម/សំពង់អ្នកទទួលបានការត្រូវពង្រាយឬបង្ហាប់សាជាថ្មីម្តងទៀតរហូតទាល់តែលទ្ធផលរបស់DCP $\leq$ ១៥មម/សំពង់។

### ៣.២ ការងារស្រទាប់គ្រឹះរង (Sub-base)

ស្រទាប់គ្រឹះរងត្រូវបានស្ថាបនាដោយប្រើដីដែលមានគ្រាប់ក្រូសតូចៗ និងអាចរកបានក្នុងតំបន់ធ្វើគម្រោង។ ស្រទាប់គ្រឹះរងត្រូវមានសន្ទស្សន៍ភាពស្អិត (PI-Plastic Index) នៃគ្រាប់ដីស្រទាប់គ្រឹះរងឆ្លងកាត់កំព្រែងទំហំ425mm ហើយបរិមាណ និងទំហំគ្រាប់ក្រូសមិនត្រូវច្រើនជាង៦% គិតពីទម្ងន់ឆ្លងកាត់កំព្រែង និងល្បាយដីក្រូសមានដូចខាងក្រោម៖

- អប្បបរមា១០% នៃគ្រាប់ក្រូសដោយគិតពីទម្ងន់ឆ្លងកាត់កំព្រែង០,០៧៥មម
- អប្បបរមា២០%នៃគ្រាប់ក្រូសដោយគិតពីទម្ងន់ឆ្លងកាត់កំព្រែង២,៣៦មម
- អប្បបរមា៦០%នៃគ្រាប់ក្រូសដោយគិតពីទម្ងន់ និងមានផ្ទិតធំជាង៦០មម
- ១០០%នៃគ្រាប់ក្រូសឆ្លងកាត់កំព្រែងទំហំ៦០មម

គ្មានគ្រាប់ក្រូសណាមួយធំជាង៣កំណុលនៃកម្រាស់ស្រទាប់ឡើយ។ ដីសម្រាប់ស្ថាបនាស្រទាប់គ្រឹះរងត្រូវតែស្អាតគ្មានសំរាម គ្មានឫសឈើ គ្មានកាកសំណល់ឬសារធាតុសរីរាង្គផ្សេងៗ។ ការចាក់បំពេញ និងការកៀរស្រទាប់គ្រឹះរងត្រូវបំពេញទៅតាមស្រទាប់ ដែលស្របនឹងវិធីសាស្ត្រកិនបង្ហាប់ ដោយស្រោចទឹក និងកៀរដោយម៉ាស៊ីននីវ៉េឡី (Moto grader) ឬម៉ាស៊ីនឈូស(Bulldozer)។ ផ្ទៃស្រទាប់គ្រឹះរងត្រូវចិតជាងតាមគំនូសបន្ទាត់កម្រិតជម្រាល និងទំហំដូចដែលបានបង្ហាញក្នុងគំនូសបង្អង់បច្ចេកទេស និងត្រូវកិនបង្ហាប់រហូតដល់កម្រិតបច្ចេកទេសដែលបានកំណត់។ ចំណុះសើម (Optimum of water content) គួរតែពី៨០% ទៅ១០៥% ជាចំណុះសើមប្រសើរបំផុតសម្រាប់ស្រទាប់គ្រឹះរង។ មុននឹងបង្ហាប់អ្នកទទួលបានការត្រូវតែបន្ថែមដីដើម្បីឱ្យត្រូវនឹងចំណុះសើមដែលត្រូវការ។ ការកិនបង្ហាប់ត្រូវតែបង្ហាប់ជាស្រទាប់ៗដែលមានកម្រាស់មិនតិចជាង៧៥មម និងមិនច្រើនជាង១៥០មម (មានបញ្ជាក់ក្នុងគំនូសបង្អង់បច្ចេកទេស) ដោយប្រើឡូទ្យម្យ៉ាង១០តោន ឬធ្ងន់ជាង ឬឡូទ្យកង់កៅស៊ូមានទម្ងន់ពី៨ទៅ១៥តោន ឬឡូទ្យរំញ័រមានទម្ងន់ប្រហាក់ប្រហែល។ ស្រទាប់គ្រឹះរងត្រូវមានតម្លៃCBR=៣០% ឬផ្អែកលើវិធីសាស្ត្របង្ហាប់ឱ្យបានដង់ស៊ីតេស្អាតយ៉ាងហោចណាស់៩៥%ឬធ្វើតេស្តDCP $\leq$  ១០មម/សំពង់។

### ៣.៣ ការងារស្រទាប់គ្រឹះសំខាន់ (Base course)

ស្រទាប់គ្រឹះសំខាន់ជាល្បាយស្មើសាច់នៃកម្ទេចថ្ម និងខ្សាច់។ កម្ទេចថ្មទាំងនេះត្រូវតែស្អាត រឹងមាំ និងមានរាងជាគូប។ ត្រូវបន្ថែមខ្សាច់ទៅក្នុងល្បាយដើម្បីទទួលបាននូវល្បាយទំហំសមស្របតាមបទដ្ឋាន។

ការសាងសង់ស្រទាប់គ្រឹះសំខាន់ ល្បាយស្មើសាច់នៃកម្ទេចថ្ម និងខ្សាច់ត្រូវធ្វើការចាក់ពង្រាយឱ្យស្មើដែលកម្រាស់ស្រទាប់អតិបរមាគឺ១៥០មម (ឬមានបញ្ជាក់ក្នុងគំនូសបង្អង់បច្ចេកទេស)។ នៅអំឡុងពេលលាយត្រូវបន្ថែមទឹកដើម្បីឱ្យល្បាយស្មើសាច់នៃកម្ទេចថ្មនិងខ្សាច់សើមដើម្បីជៀសវាងការបែកចេញពីគ្នា។ ផ្ទៃស្រទាប់គ្រឹះសំខាន់ដែលនៅពីក្រោមស្រទាប់គ្រឹះថ្នល់ត្រូវចិតជាងតាមគំនូសបន្ទាត់កម្រិតកម្ពស់ ជម្រាល និងទំហំដូចដែលបានបង្ហាញក្នុងគំនូសបង្អង់បច្ចេកទេស។ មុននឹងចាក់ល្បាយស្រទាប់គ្រឹះសំខាន់ត្រូវស្រោចទឹកគ្រឹះស្រទាប់ទី២នៃស្រទាប់គ្រឹះរង។ ត្រូវស្រោចទឹកមុនពេលកិនបង្ហាប់។ ការកិនបង្ហាប់ត្រូវប្រើឡូទ្យម្យ៉ាង៥៤០០គ.ក្រឬឡូទ្យរំញ័រ

ទម្ងន់២០០០-៣០០០គ.ក្រ។ ការកិនបង្គាប់ត្រូវចាប់ផ្តើមកិនបង្គាប់ពីតែម្តងម្ខាងបន្ទាប់មករំកិលទៅកិនបង្គាប់ពីតែម្ខាងទៀត។ ពេលដែលកម្ទេចថ្មដែលដាក់ពង្រាយនោះត្រូវបានបង្គាប់យ៉ាងណែនត្រូវរំកិលទៅកិនបង្គាប់ផ្នែកកណ្តាលនៃផ្លូវដោយបង្គាប់ឱ្យវាគងគ្នា១៥០មមហូតដល់វាស្របទៅតាមតម្រូវការកិនបង្គាប់ដែលចង់បាន។ សម្រាប់ផ្លូវកោងដែលជម្រាលមានលក្ខណៈផ្ទៀងការបង្គាប់ធ្វើឡើងចាប់ផ្តើមចេញពីផ្នែកទាបទៅផ្នែកខ្ពស់។ ស្រទាប់គ្រឹះរងត្រូវមានតម្លៃCBR=៨០%ឬផ្នែកលើវិធីសាស្ត្របង្គាប់ឱ្យបានដង់ស៊ីតេស្នូតយ៉ាងហោចណាស់៩៨%។ កៅស៊ូការពារជម្រាប (Prime Coat) ត្រូវបានស្រោចភ្លាមៗបន្ទាប់ពីបានស្ថាបនាស្រទាប់គ្រឹះសំខាន់រួច។ ប្រសិនបើកៅស៊ូការពារជម្រាបទឹកត្រូវបានបាត់បង់ដោយសារចរាចរណ៍ កៅស៊ូការពារជម្រាបផ្សេងត្រូវធ្វើការស្រោចដោយមិនត្រូវពន្យារពេលឡើយ។

**៤. ការងារស្រទាប់កម្រាល (Surface Course)**

ស្រទាប់កម្រាល គឺជាស្រទាប់លើរបស់ផ្លូវសម្រាប់ធ្វើចរាចរ ដែលជាទូទៅត្រូវបានស្ថាបនាពីល្បាយកៅស៊ូអ៊ីតដោយវិធីលាយដោយកម្ដៅ។ ផ្លូវអ៊ីតកៅស៊ូ (Asphalt Concrete) ត្រូវតែជាកៅស៊ូរ៉ាវដែលមានភាពទន់និងអ្នកផលិតត្រូវមានការយល់ព្រមពីអ្នកបច្ចេកទេស។ សម្រាប់ប្រភេទចរាចរណ៍ធុនស្រាល (ខ្នាតតូច) កម្រាស់កៅស៊ូអ៊ីតគឺពី៥០មមទៅ៨០មម (មានបញ្ជាក់ក្នុងតំនួសបង្កប់បច្ចេកទេស)។ ប្រភេទកៅស៊ូដែលត្រូវការប្រើប្រាស់សម្រាប់ផ្លូវអ៊ីតកៅស៊ូ គឺជាប្រភេទកៅស៊ូដែលមានកម្រិតស្រូតចុះ៨៥-១០០ (Asphalt penetration)។ ល្បាយកៅស៊ូសម្រាប់អ៊ីតត្រូវមានកម្ទេចថ្ម ខ្សាច់ និងស៊ីម៉ង់ត៍។ កម្ទេចថ្ម៩០%ត្រូវតែឆ្លងកាត់ព្រែង២៥,៤មម ដែលគ្រាប់ថ្មត្រូវតែស្អាត រឹងមាំគ្មាន ដីកក ឬសំរាម។ ខ្សាច់ជាខ្សាច់ធម្មជាតិ ស្អាត មាំ គ្មានដី គ្មានធូលី គ្មានសំរាម និងស៊ីម៉ង់ត៍ជាប្រភេទស៊ីម៉ង់ត៍ Portland Cement។ សម្រាប់ការលាយ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យឱ្យនូវបម្រុងលាយផ្សំផ្នែកលើការលាយសាក និងលទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្តគំរូ។

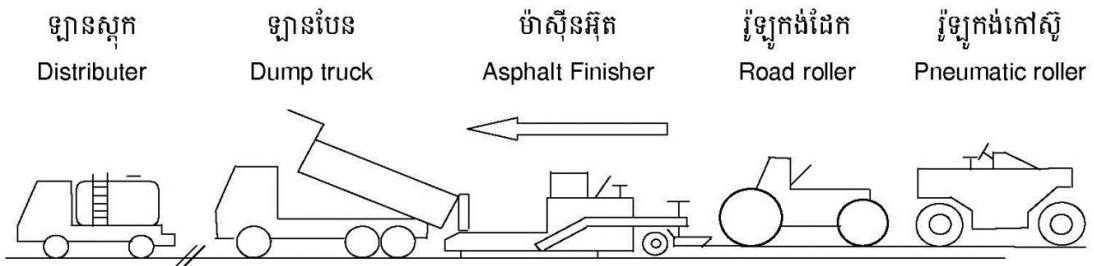
**ការងារចាក់ស្រទាប់ក្រាល និងកិនបង្គាប់**

- កៅស៊ូបន្ស៊ី (Tack Coat) ត្រូវស្រោចមុនពេលចាក់ល្បាយកៅស៊ូអ៊ីត។ ការក្រាល និងកិនបង្គាប់ល្បាយកៅស៊ូអ៊ីតត្រូវធ្វើឡើងនៅមុនពេលល្បាយកៅស៊ូអ៊ីតចុះត្រជាក់។ ការក្រាលល្បាយកៅស៊ូអ៊ីត ត្រូវប្រើម៉ាស៊ីនអ៊ីត ហើយការកិនបង្គាប់ត្រូវប្រើរ៉ឺម៉កដៃ និងរ៉ឺម៉កកៅស៊ូ។ ក្នុងករណីដែលកន្លែងដែលត្រូវក្រាលកៅស៊ូអ៊ីតមិនអាចដំណើរការដោយគ្រឿងចក្របាន អាចចាក់ក្រាល និងបង្គាប់ដោយដៃ។

សម្គាល់៖ ក្នុងអំឡុងពេលសាងសង់អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យប្រុងប្រយ័ត្ន៖

- ✓ ល្បាយកៅស៊ូអ៊ីតត្រូវមានសីតុណ្ហភាពធំជាង១១០°C។
- ✓ ការចាក់ក្រាលកៅស៊ូអ៊ីតត្រូវបញ្ឈប់ភ្លាម ប្រសិនបើមានភ្លៀងក្នុងអំឡុងពេលប្រតិបត្តិការ។
- ល្បាយកៅស៊ូអ៊ីតត្រូវកិនបង្គាប់ភ្លាមៗ បន្ទាប់ពីចាក់ក្រាល។ ការបង្គាប់ត្រូវធ្វើយ៉ាងណាឱ្យទទួលបានដង់ស៊ីតេដូចបានកំណត់(ពី១២០-១៣០%)នៃកម្រាស់របស់ស្រទាប់(ឧទាហរណ៍កម្រាស់កៅស៊ូអ៊ីតពេលបង្គាប់រួច ត្រូវមានកម្រាស់១០០មម ដូចនេះត្រូវចាក់ក្រាលកៅស៊ូអ៊ីតឱ្យបានកម្រាស់ពី១២០មមទៅ១៣០មម នៅពេលមិនទាន់បង្គាប់)។ ការបង្គាប់ត្រូវប្រើរ៉ឺម៉កដៃ និងរ៉ឺម៉កកៅស៊ូ។ ការកិនបង្គាប់កៅស៊ូអ៊ីតអាចធ្វើទៅបានតែក្នុងសីតុណ្ហភាពដែលបានកំណត់ប៉ុណ្ណោះ។ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យដាច់កៅស៊ូអ៊ីតពុំមានខូចទ្រង់ទ្រាយដែលអាចវិវឌ្ឍន៍ទៅជាប្រេះ។ ការកិនបង្គាប់ចុងក្រោយត្រូវលប់បំបាត់ស្នាមកង់រ៉ឺម៉ក។ ល្បឿននៃការកិនបង្គាប់របស់រ៉ឺម៉កដៃគឺ២-៣គ.ម/មី និងរ៉ឺម៉កកង់

កៅស៊ូគឺ៦-១០គ.ម/ម៉ែ។ ការប្រព្រឹត្តទៅនៃការបង្ហាត់ ត្រូវគោរពតាមលក្ខខណ្ឌដូចជា ការបង្ហាត់លើ  
តំណ ការបង្ហាត់ឱ្យរាបស្មើ និងការបង្ហាត់បញ្ចប់។  
រូបភាពខាងក្រោមគឺជាដំណើរការរបស់គ្រឿងចក្រប្រើសម្រាប់ការងារសាងសង់ផ្លូវអ៊ីតកៅស៊ូ៖



#### ៥. ការរៀបចំស្ថានភាព

ស្ថានភាពដែលមាននៅសងខាងផ្លូវគឺជាស្រទាប់គ្រឹះថ្នល់ និងត្រូវបានសាងសង់ដំណាលស្រទាប់គ្រឹះថ្នល់  
ដូចមានបង្ហាញក្នុងតំនូសប្លង់បច្ចេកទេស និងត្រូវមានជម្រាល៣%ប្រវែង០,៥០-១,០ម៉ែត្រនៅសងខាងផ្លូវ។

#### ៦. ការរៀបចំជើងទេស

ក្រោយពីបានរៀបចំកិនបង្ហាត់លើផ្លូវរួចរាល់តាមកម្រិតកម្ពស់ទៅតាមការគ្រោងហើយ អ្នកទទួលបានការត្រូវ  
ធ្វើការរៀបចំកិនបង្ហាត់សម្អាត និងចិតជើងទេសឱ្យមានជម្រាលទៅតាមតំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។

#### ៧. ការដាំស្មៅ

ការដាំស្មៅតាមជើងទេសផ្លូវ ត្រូវដាំតាមតំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានបង្ហាញ។ អ្នកទទួលបានការត្រូវធានា  
ថាស្មៅដែលបានដាំដុះលូតលាស់បានល្អ ទោះនៅក្នុងបរិយាកាសណាក៏ដោយ ត្រូវថែរក្សាការពារពីការបំផ្លាញ  
ដោយសត្វពាហនៈ និងសត្វដទៃទៀត។ ផ្ទៃដែលត្រូវដាំស្មៅត្រូវតម្រឹមឱ្យបានល្អក្រោយពីការដាំរួច។

#### ៨. ការរៀបចំស្ថានភាពសញ្ញាគម្រោង

អ្នកទទួលបានការ ត្រូវរៀបចំស្ថានភាពសញ្ញាគម្រោងទៅតាមតំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា  
ហើយដាក់ស្ថានភាពសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុន  
ពេលបញ្ចប់ការសាងសង់ ក្នុងករណីស្ថានភាពសញ្ញាគម្រោងត្រូវភ្ជាប់ជាមួយលទ្ធផលគម្រោងដូចជាលូ ស្ពាន។  
ស្ថានភាពសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។

#### ៩. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលបានការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា  
របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេស  
សល់ កាយផ្លូវរាងជួសជុលទឹកនៃដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបាន  
ស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលបានការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជា  
មួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** ÷ បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងតំនូសប្លង់  
បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។



## ៦ខ.៧. ការស្ថាបនាសំណង់លូមូលកាត់ផ្លូវ

### ១. ការរៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរូស្តនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ ការទុកដាក់សម្ភារៈឬឧបករណ៍សាងសង់ត្រូវរៀបចំទុកដាក់នៅកន្លែងឱ្យបានសមរម្យ ដូចជាស៊ីម៉ង់ត៍មិនឱ្យត្រូវទឹក ឬទឹកភ្លៀង ដែកទុកដាក់ឱ្យបានល្អចៀសវាងត្រូវទឹកនាំឱ្យច្រោះ និងសម្ភារៈផ្សេងទៀតដូចជាលូ ថ្ម ខ្សាច់ ត្រូវរក្សាទុកឱ្យបានស្អាត និងមានទឹកនៃក្រុមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរូស្តនៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### ២. ការងាររៀបចំដីតំបន់សំណង់

អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យជាមួយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស ដើម្បីកំណត់ទីតាំងសម្រាប់សាងសង់សំណង់។ សំណង់ត្រូវសាងសង់នៅទីតាំងដែលបានកំណត់ (ផ្នែកតាមលេខកូអរដោនេ-GPS)។ ពេលកំណត់បានទីតាំងហើយត្រូវបោះបង្គោលអ័ក្សសំណង់ឱ្យសមស្របទៅនឹងចរន្តទឹកហូរ ដោយបោះបង្គោលចំណាំ និងកម្រិតកម្ពស់សំណង់ដែលត្រូវសាងសង់ដោយធៀបជាមួយនឹងកម្ពស់ទឹកអប្បបរមាដែលត្រូវរក្សាទុក។ បន្ទាប់ពីរៀបចំទីតាំងសាងសង់រួចអ្នកសាងសង់ត្រូវបោះបង្គោលធ្វើរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ដាក់ស្លាកសញ្ញាការដ្ឋានសាងសង់ផ្លូវវាងនៅក្បែរការដ្ឋាន (ក្នុងករណីទីតាំងសាងសង់ត្រូវការធ្វើចរាចរ) និងការដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍។ ផ្លូវវាងត្រូវតែធានាបាននូវការធ្វើចរាចរបានស្រួល ក្នុងករណីមានទឹកហូរផ្លូវវាងត្រូវតែរៀបចំមានមុខទឹកហូរ។

### ៣. ការងាររៀបចំគ្រឹះសំណង់

នៅពេលកំណត់បានទីតាំងសាងសង់រួចហើយអ្នកទទួលបានការ ត្រូវបោះបង្គោលកំណត់ទីតាំងគ្រឹះសំណង់ និងវាស់វែងទំហំគ្រឹះដែលត្រូវដឹកចេញពីអ័ក្សសំណង់។ ការដឹកដីសម្រាប់គ្រឹះត្រូវអនុវត្តទៅតាមទំហំគ្រឹះសំណង់កម្រិតកម្ពស់សំណង់ដែលបានកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស ហើយត្រូវមានជើងទេសសមស្របការពារដីបាក់ដែលអាចបង្កឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដល់កម្មករ។ បន្ទាប់ពីដឹកដីគ្រឹះរួចរាល់ទៅតាមកម្រិតកម្ពស់ហើយត្រូវចាក់បេតុងទ្រនាប់គ្រឹះដូចដែលបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។

### ៤. ការងារជែក

ទំហំអង្កត់ផ្ចិតជែក និងគម្លាតនៃការចងជែក ត្រូវស្របតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ចន្លោះពីខាងចុងជែកទៅនឹងគែមខាងក្រៅនៃបេតុង ត្រូវមានប្រវែង៣០មម (ស្រទាប់ការពារ)។ ជែកត្រូវចងនៅគ្រប់កន្លែងត្រួតលើគ្នាឬគង់គ្នា។ ប្រវែងតំណជែកដែលត្រូវត្រួតលើគ្នា ឬគង់គ្នាត្រូវស្របតាមចំណុច៦ក.៤។

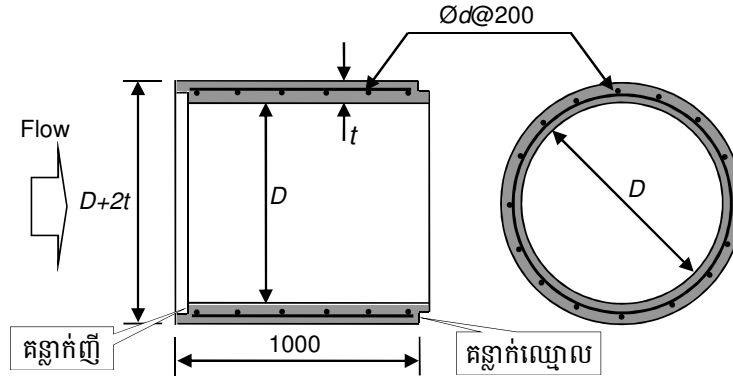
### ៥. ការងារបេតុង

បេតុងប្រើសម្រាប់សាងសង់លូមូលកាត់ផ្លូវ មាន២ប្រភេទគឺបេតុង១:៣:៦(មានភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$ ប្រើសម្រាប់គ្រឹះបម្រុង និងកំណល់កង់លូ) និងបេតុង១:២:៤ (មានភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$  ប្រើសម្រាប់កង់លូមុខល្បាង និងជញ្ជាំងគ្រឹះការពារជម្រាប)។ សមាសធាតុនៃការលាយបរិយាយដូចខាងក្រោម៖

- បេតុង១:៣:៦៖ កម្រិតភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$  និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup>គឺ ស៊ីម៉ង់ត៍ចំនួន២៣០គ.ក្រ ថ្មទំហំ២០x៤០មមចំនួន០,៩០ម<sup>៣</sup>ខ្សាច់ចំនួន០,៤៥ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១០៥លីត្រ។

- **បេតុង១:២:៤** ៖ កម្រិតភាពធន់  $25\text{N/mm}^2$  និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup>គឺស៊ីម៉ង់ត៍ចំនួន៣២៥គ.ក្រច្មំទំហំ១០x២០មមចំនួន០,៨៦ម<sup>៣</sup> ខ្សាច់ចំនួន០,៤៣ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១៤៩លីត្រ។ ចំពោះកង់លូត្រូវតែសាងសង់ដូចគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសខាងក្រោម៖

**គំនូសប្លង់បច្ចេកទេសកង់លូមូល**



#### ៦. ការងាររៀបចំជាកង់

ការដាក់កង់លូត្រូវតម្រង់ឱ្យបានត្រង់ល្អតាមបណ្តោយអ័ក្សសំណង់ដែលមានជម្រាលបាតលូ៣% ដូចបានបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស និងត្រូវកល់បណ្តោះអាសន្នរហូតដល់បេតុងកំណល់កង់លូរឹងល្អ។ នៅពេលលើកកង់លូមួយទៀតដាក់ត្រូវស៊ីកបញ្ចូលគន្លាក់ញីឈ្មោលឱ្យស៊ីគ្នាជិតល្អ រួចបូកបាយអ១:៤បិតភ្លិតមុខតំណទៅតាមទំហំដូចមានបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស ហើយគន្លាក់ញីនៃកង់លូត្រូវបែរទៅប្រភពទឹក។

#### ៧. ការចាក់ដីបំពេញលើខ្នង និងសងខាងលូមូលកាត់ផ្ដាច់

បន្ទាប់ពីការសាងសង់តួសំណង់រួចអ្នកទទួលការត្រូវចាក់ដីលុបបំពេញ និងបង្ហាបង្ហាស្រទាប់ៗចាប់ពីស្រទាប់គ្រឹះបម្រុងសំណង់រហូតដល់ខ្នងលូ និងត្រូវបុកបង្ហាបង្ហាឱ្យបានល្អ។ អ្នកទទួលការត្រូវលុបដីយ៉ាងតិចប្រវែង៥ម៉ែត្រសងខាងពីអ័ក្សសំណង់ និងកម្រាស់ដីលុបពីលើខ្នងលូឱ្យបានយ៉ាងតិចពាក់កណ្តាលអង្កត់ផ្ចិតលូ ( $D/2$ )។

#### ៨. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង

អ្នកទទួលការត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុនពេលបញ្ចប់ការសាងសង់។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។ សម្គាល់៖ បើសំណង់លូធ្វើជាមួយគម្រោងផ្លូវដាក់ជាមួយគ្នាបាន។

#### ៩. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេសសល់ កាយវ្យាងរាងជួសជុលទឹកនៃផែនការដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជាមួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** ÷ បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

## ៦.១.៨. ការស្ថាបនាសំណង់រូបវន្តកាត់ផ្ដាច់

### ១. ការរៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្ដើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំនិងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្ដាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ ការទុកដាក់សម្ភារៈឬឧបករណ៍សាងសង់ត្រូវរៀបចំទុកដាក់នៅកន្លែងឱ្យបានសមរម្យ ដូចជាស៊ីម៉ង់ត៍មិនឱ្យត្រូវទឹក ដែក ទុកដាក់ឱ្យបានល្អចៀសវាងត្រូវទឹកនាំឱ្យច្រោះ និងសម្ភារៈផ្សេងទៀតដូចជាថ្ម ខ្សាច់ ត្រូវរក្សាទុកឱ្យបានស្អាត និងមានទីកន្លែងត្រឹមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍និងការរៀបចំរាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសំណង់

អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យជាមួយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស ដើម្បីកំណត់ទីតាំងសម្រាប់សាងសង់សំណង់។ សំណង់ត្រូវសាងសង់នៅទីតាំងដែលបានកំណត់ (ផ្នែកតាមលេខកូអរដោនេ-GPS)។ ពេលកំណត់បានទីតាំងហើយត្រូវបោះបង្គោលអ័ក្សសំណង់ឱ្យសមស្របទៅនឹងចរន្តទឹកហូរ ដោយបោះបង្គោលចំណាំ និងកម្រិតកម្ពស់សំណង់ដែលត្រូវសាងសង់ដោយជៀបជាមួយនឹងកម្ពស់ទឹកអប្បបរមាដែលត្រូវរក្សាទុក។ បន្ទាប់ពីរៀបចំទីតាំងសាងសង់រួចអ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យបោះបង្គោលធ្វើរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ដាក់ស្លាកសញ្ញាការដ្ឋានសាងសង់ផ្លូវវាងនៅក្បែរការដ្ឋាន (ក្នុងករណីទីតាំងសាងសង់ត្រូវការធ្វើចរាចរ) និងការដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍។ ផ្លូវវាងត្រូវតែធានាបាននូវការធ្វើចរាចរបានស្រួល ក្នុងករណីមានទឹកហូរផ្លូវវាងត្រូវតែរៀបចំមានមុខទឹកហូរ។

### ៣. ការងាររៀបចំគ្រឹះសំណង់

នៅពេលកំណត់បានទីតាំងសាងសង់រួចហើយអ្នកទទួលការ ត្រូវបោះបង្គោលកំណត់ទីតាំងគ្រឹះសំណង់និងវាស់វែងទំហំគ្រឹះដែលត្រូវដឹកចេញពីអ័ក្សសំណង់។ ការដឹកដីសម្រាប់គ្រឹះត្រូវអនុវត្តទៅតាមទំហំគ្រឹះសំណង់កម្រិតកម្ពស់សំណង់ដែលបានកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស ហើយត្រូវមានជើងទេសសមស្របការពារដីបាក់ដែលអាចបង្កឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដល់កម្មករ។ បន្ទាប់ពីដឹកដីគ្រឹះរួចរាល់ទៅតាមកម្រិតកម្ពស់ហើយត្រូវចាក់បេតុងទ្រទាប់គ្រឹះដូចដែលបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។

### ៤. ការងារដែក

ទំហំអង្កត់ផ្ចិតដែក និងគម្លាតនៃការចងដែក ត្រូវស្របតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ចន្លោះពីខាងចុងដែកទៅនឹងគែមខាងក្រៅនៃបេតុង ត្រូវមានប្រវែង៣០មម (ស្រទាប់ការពារ)។ ដែកត្រូវចងនៅគ្រប់កន្លែងត្រួតលើគ្នាឬគងគ្នា។ ប្រវែងតំណដែកដែលត្រូវត្រួតលើគ្នា ឬគងគ្នាត្រូវស្របតាមចំណុច៦ក.៤។

### ៥. ការងារដង្ហើមគ្នាបញ្ចូល

ការពុម្ពចាក់បេតុង អាចប្រើបន្ទះក្តារនៃឈើប្រភេទលេខ៣ ដែលមានកម្រាស់យ៉ាងតិច២០មម ឬបន្ទះក្តារកិនដែលមានកម្រាស់១២មម ឬជាពុម្ពដែកពុម្ពជ័រដែលមានផ្ទៃរលាងរាបស្មើ និងរឹងមាំដែលអាចរក្សានូវទ្រង់ទ្រាយរបស់បេតុងក្នុងពេលចាក់ និងបង្ហាប់។

ការដំឡើងក្តារពុម្ពត្រូវរៀបចំឱ្យមានសភាពជិតល្អរឹងជន្ទុលទ្រក្តារពុម្ពត្រូវរឹងមាំ ដែលអាចទ្រទម្ងន់បេតុងបាន។ ក្តារពុម្ព និងជន្ទុលទ្រ ត្រូវដោះចេញតាមលំដាប់លំដោយទៅតាមពេលវេលាដែលបានកំណត់ (កម្រាលខ័ណ្ឌ

ត្រូវមានរយៈពេល២១ថ្ងៃ និងជញ្ជាំងត្រូវមានរយៈពេល២៤ម៉ោង)។ ការដោះក្តារពុម្ព និងជន្ទុលទ្រ ត្រូវប្រើដែក គាស់ មិនត្រូវប្រើឃ្នាញដំឡើយ។

**៦. ការងារបេតុង**

បេតុងប្រើសម្រាប់សាងសង់ល្បឿនមាន២ប្រភេទគឺបេតុង១:៣:៦ (មានភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$ ប្រើសម្រាប់ គ្រឹះបម្រុង) និងបេតុង១:២:៤ (មានភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$ ប្រើសម្រាប់ប្រអប់លូ ស្លាបជញ្ជាំង មុខឈ្មាង និងធ្មេញ លូការពារជម្រាប)។ សមាសធាតុនៃការលាយបរិយាយដូចខាងក្រោម៖

- **បេតុង១:៣:៦**៖កម្រិតភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$ និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup>គឺ ស៊ីម៉ង់ត៍ ចំនួន២៣០គ.ក្រ ថ្មទំហំ២០x៤០មមចំនួន០,៩០ម<sup>៣</sup>ខ្សាច់ចំនួន០,៤៥ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១០៥លីត្រ។
- **បេតុង១:២:៤**៖កម្រិតភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$ និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup>គឺស៊ីម៉ង់ត៍ ចំនួន៣២៥គ.ក្រថ្មទំហំ១០x២០មមចំនួន០,៨៦ម<sup>៣</sup>ខ្សាច់ចំនួន០,៤៣ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១៤៩លីត្រ។

**៧. ការងារថែទាំបេតុង**

ក្រោយពេលបេតុងចាក់រួចក្នុងរយៈពេល៦ម៉ោងបេតុងត្រូវថែទាំដោយស្រោចទឹក ឬគ្របកៅស៊ូប្លាស្ទិក ដើម្បីការពារកុំឱ្យបេតុងឆាប់ស្ងួតពេកដែលនាំឱ្យបេតុងមិនមានគុណភាពល្អ។ ការថែទាំទឹកយ៉ាងហោចណាស់ ឱ្យបានរយៈពេល៧ថ្ងៃក្រោយពេលចាក់បេតុងរួច និងត្រូវការពារកុំឱ្យមានរថយន្តដឹកជូនឆ្លងកាត់រហូត ក្រោយរយៈពេល២៨ថ្ងៃដើម្បីឱ្យបេតុងរឹងមាំគ្រប់គ្រាន់។

**៨. ការចាក់ដំបូលពេញលើខ្នង និងសងខាងល្បឿនកាត់ផ្តុំ**

បន្ទាប់ពីការសាងសង់តួសំណង់រួចអ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យចាក់ដីលុបបំពេញ និងបង្ហាត់ជាស្រទាប់ៗ ចាប់ពីស្រទាប់គ្រឹះបម្រុងសំណង់រហូតដល់ខ្នងលូ និងត្រូវបុកបង្ហាត់ឱ្យបានល្អ។ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យលុបដីយ៉ាងតិច ប្រវែង១០ម៉ែត្រសងខាងពីអ័ក្សសំណង់ និងកម្រាស់ដីលុបពីលើខ្នងល្បឿនត្រូវមានកម្រាស់សមស្របទៅតាម កម្រិតកម្ពស់ផ្លូវ។

**៩. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុន ពេលបញ្ចប់ការសាងសង់។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូច ដែលបានកំណត់។

**១០. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេស សល់ កាយវិការរាងជួសជុលទឹកនៃផែនការខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបាន ស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជា មួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសប្លង់ បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គប។.អ.ជ.

## ៦.៩. ការស្ថាបនាសំណង់ស្ថានបេតុង

### ១. ការរៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំនិងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ ការទុកដាក់សម្ភារៈឬឧបករណ៍សាងសង់ត្រូវរៀបចំទុកដាក់នៅកន្លែងឱ្យបានសមរម្យ ដូចជាស៊ីម៉ង់ត៍មិនឱ្យត្រូវទឹក ដែកទុកដាក់ឱ្យបានល្អចៀសវាងត្រូវទឹកនាំឱ្យច្រោះ និងសម្ភារៈផ្សេងទៀតដូចជាថ្ម ខ្សាច់ ត្រូវរក្សាទុកឱ្យបានស្អាត និងមានទីកន្លែងត្រឹមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសំណង់

អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យជាមួយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស ដើម្បីកំណត់ទីតាំងសម្រាប់សាងសង់សំណង់។ សំណង់ត្រូវសាងសង់នៅទីតាំងដែលបានកំណត់ (ផ្នែកតាមលេខកូអរដោនេ-GPS)។ ពេលកំណត់បានទីតាំងហើយត្រូវបោះបង្គោលអ័ក្សសំណង់ឱ្យសមស្របទៅនឹងចរន្តទឹកហូរ ដោយបោះបង្គោលចំណាំ និងកម្រិតកម្ពស់សំណង់ដែលត្រូវសាងសង់ដោយជៀបជាមួយនឹងកម្ពស់ទឹកអប្បបរមាដែលត្រូវរក្សាទុក។ បន្ទាប់ពីរៀបចំទីតាំងសាងសង់រួចអ្នកសាងសង់ត្រូវបោះបង្គោលធ្វើរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ដាក់ស្លាកសញ្ញាការដ្ឋានសាងសង់ផ្លូវវាងនៅក្បែរការដ្ឋាន (ក្នុងករណីទីតាំងសាងសង់ត្រូវការធ្វើចរាចរ) និងការដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍។ ផ្លូវវាងត្រូវតែធានាបាននូវការធ្វើចរាចរបានស្រួល ក្នុងករណីមានទឹកហូរផ្លូវវាងត្រូវតែរៀបចំមានមុខទឹកហូរ។

### ៣. ការងាររៀបចំគ្រឹះសំណង់

នៅពេលកំណត់បានទីតាំងសាងសង់រួចហើយអ្នកទទួលបានការ ត្រូវបោះបង្គោលកំណត់ទីតាំងគ្រឹះសំណង់និងវាស់វែងទំហំគ្រឹះដែលត្រូវដឹកចេញពីអ័ក្សសំណង់។ ការដឹកដីសម្រាប់គ្រឹះត្រូវអនុវត្តទៅតាមទំហំគ្រឹះសំណង់និងកម្រិតកម្ពស់ដែលបានកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស ហើយត្រូវមានជើងទេសសមស្របការពារដីបាក់ដែលអាចបង្កឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដល់កម្មករ។ បន្ទាប់ពីដឹកដីគ្រឹះរួចរាល់ទៅតាមកម្រិតកម្ពស់ហើយអ្នកទទួលបានការត្រូវ ៖

- បុកសសរគ្រឹះបេតុងបញ្ចូលតាមរណ្តៅគ្រឹះនីមួយៗ រហូតដល់ស្រទាប់ដីខាងក្រោមដែលអាចទ្រចុងគ្រឹះបានទើបឈប់។ ការបុកសសរគ្រឹះត្រូវទុកក្បាលសសរប្រវែង៥០០មម។
- ចាក់បេតុងទ្រទាប់គ្រឹះ(បេតុង១:៣:៦)ឱ្យបានកម្រាស់ស្របតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។
- បំបែកបេតុងក្បាលសសរគ្រឹះ និងពត់ដែកនៃក្បាលសសរគ្រឹះនេះសម្រាប់ចងភ្ជាប់ទៅនឹងកញ្ចែងជើងតាងសសរ និងក្បាលស្ពាន។
- ដំឡើងក្តារពុម្ពជើងតាងក្បាលស្ពាន និងជើងតាងសសរស្ពាន។
- ចងដែកកញ្ចែងជើងតាងក្បាលស្ពាន និងជើងតាងសសរស្ពាន។
- ចាក់បេតុងជើងតាងក្បាលស្ពាន និងជើងតាងសសរស្ពាន។

### ៤. ការងារជែក

ទំហំអង្កត់ផ្ចិតដែក និងគម្លាតនៃការចងដែក ត្រូវស្របតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ចន្លោះពីខាងចុងដែកទៅនឹងគែមខាងក្រៅនៃបេតុង ត្រូវមានប្រវែង៣០មម (ស្រទាប់ការពារ)។ ដែកត្រូវចងនៅគ្រប់កន្លែងត្រួតលើគ្នា

ឬគង់គ្នា។ ប្រវែងតំណែងដែលត្រូវត្រួតលើគ្នា ឬគង់គ្នាមានបរិយាយនៅផ្នែក៦ក. ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់ ត្រង់ចំណុច៦ក.៤សរសេរដែក។

**៥. ការងារដំឡើងក្តារពុម្ព**

ក្តារពុម្ពចាក់បេតុង អាចប្រើបន្ទះក្តារនៃឈើប្រភេទលេខ៣ ដែលមានកម្រាស់យ៉ាងតិច២០មម ឬបន្ទះក្តារកិនដែលមានកម្រាស់១២មម ឬជាពុម្ពដែក ពុម្ពដែកដែលមានផ្ទៃរលោងរាបស្មើ និងរឹងមាំដែលអាចរក្សានូវទ្រង់ទ្រាយរបស់បេតុងក្នុងពេលចាក់ និងបង្ហាប់។

ការដំឡើងក្តារពុម្ពត្រូវរៀបចំឱ្យមានសភាពជិតល្អ រីឯជន្មលទ្រក្តារពុម្ពត្រូវរឹងមាំ ដែលអាចទ្រទម្ងន់បេតុងបានជៀសវាងការប៉ោងបោរ ឬឆ្លាយពុម្ពនៅពេលចាក់បេតុង។ មុនពេលចាក់បេតុងអ្នកទទួលការត្រូវស្រោចទឹកលាងសម្អាតកម្ទេចសំរាម ឬដីនៅក្នុងពុម្ព។ ចំពោះពុម្ពដែកអ្នកទទួលការត្រូវមូលបិទ្យង ឬផ្សារឱ្យបានជាប់មុនពេលចាក់បេតុង។ សម្រាប់សសរស្ថានការរៀបចំពុម្ពសសរត្រូវប្រើកង់លូមូលដែលមានអង្កត់ផ្ចិតដូចបានកំណត់ក្នុងតំនូសបង្គប់បច្ចេកទេស។ ក្តារពុម្ព និងជន្មលទ្រ ត្រូវដោះចេញតាមលំដាប់លំដោយទៅតាមពេលវេលាដែលបានកំណត់ (កម្រាលខ័ណ្ឌត្រូវមានរយៈពេល២១ថ្ងៃ និងជញ្ជាំងត្រូវមានរយៈពេល២៤ម៉ោង)។ ការដោះក្តារពុម្ព និងជន្មលទ្រ ត្រូវប្រើដែកគាស់ មិនត្រូវប្រើញញួរដំឡើយ។

**៦. ការងារបេតុង**

បេតុងប្រើសម្រាប់សាងសង់ស្ថានមាន៣ប្រភេទគឺបេតុង១:៣:៦(មានភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$ )បេតុង១:២:៤(មានភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$ ) និងបេតុងបេតុង១:២:៣(មានភាពធន់ $30\text{N/mm}^2$ ) រីឯការប្រើប្រាស់មានបង្ហាញក្នុងតំនូសបង្គប់បច្ចេកទេស។ សមាសធាតុនៃការលាយបរិយាយដូចខាងក្រោម៖

- **បេតុង១:៣:៦**៖កម្រិតភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$  និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup>គឺ ស៊ីម៉ង់ត៍ចំនួន២៣០គ.ក្រ ថ្មទំហំ២០x៤០មមចំនួន០,៩០ម<sup>៣</sup>ខ្សាច់ចំនួន០,៤៥ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១០៥លីត្រ។
- **បេតុង១:២:៤**៖កម្រិតភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$  និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup>គឺស៊ីម៉ង់ត៍ចំនួន៣២៥គ.ក្រថ្មទំហំ១០x២០មមចំនួន០,៨៦ម<sup>៣</sup>ខ្សាច់ចំនួន០,៤៣ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១៤៩លីត្រ។
- **បេតុង១:២:៣**៖កម្រិតភាពធន់ $30\text{N/mm}^2$  និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup> គឺស៊ីម៉ង់ត៍ចំនួន៣៨០គ.ក្រថ្មទំហំ១០x២០មមចំនួន០,៧៥ម<sup>៣</sup>ខ្សាច់ចំនួន០,៥០ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១៧៥លីត្រ។

**តំណកម្រាលស្ថាន៖** កម្រាលស្ថានត្រូវសាងសង់ឱ្យជាប់ពីគ្នា ពីផ្ទាំងកម្រាលមួយទៅផ្ទាំងកម្រាលមួយទៀត (ក្នុងករណីស្ថានមានប្រវែងចាប់ពីពីរប្រឡោះឡើងទៅ) ប្រសិនបើស្ថានមានតែមួយប្រឡោះ មិនមានតំណទេ។ នៅត្រង់តំណក្បាលស្ថាន និងកម្រាលស្ថាន (ស្ថានពីរប្រឡោះឡើងទៅ) ត្រូវមានចន្លោះមួយសម្រាប់ដាក់សន្លឹកកៅស៊ូដែលមានកម្រាស់២០មម និងសម្រាប់ដាក់កំណល់កៅស៊ូ (បន្ទាប់ពីកល់រួច កម្រាលស្ថានត្រូវទាបជាងក្បាលស្ថាន២៥មម) ដើម្បីទុកបំពេញកៅស៊ូលាយជាមួយខ្សាច់។ នៅលើកម្រាលនៃផ្ទាំងនីមួយៗត្រូវធ្វើម្ខាងចល័ត និងម្ខាងទៀតអចល័ត ហើយនៅចុងទាំងសងខាងនៃកម្រាលស្ថាន ផ្នែកខាងក្រោមត្រូវប្រើទ្រនាប់ដែកដែលមានកម្រាស់៥មម និងទទឹង២០០មម។ ផ្នែកខាងអចល័តត្រូវមានចំរើងដែកអង្កត់ផ្ចិត២០មម ហើយផ្នែកម្ខាងទៀតត្រូវបង្កប់ជាមួយនឹងបេតុងក្បាលស្ថាន ឬផ្ទឹមសសរស្ថានដែលមានចន្លោះពីមួយទៅមួយ៥០០មម និងផ្នែកម្ខាងទៀតត្រូវបង្កប់ទៅក្នុងកម្រាលស្ថាន ដែលផ្នែកនេះត្រូវលាបកៅស៊ូ ហើយគ្របដោយទុយេដ័រ ដែលមានអង្កត់ផ្ចិត៤៩មម ម្ខាងបិទជិតដើម្បីកុំឱ្យទឹកស៊ីម៉ង់ត៍ចូល។ គ្រប់តួសំណង់បេតុងទាំងអស់មិនត្រូវបានអនុញ្ញាតឱ្យបូកបាយអពីក្រៅឡើយ។ ការបូកបាយអពីក្រៅអាចធ្វើបានលុះត្រាតែមានការយល់ព្រមពី

វិស្វករ ឬអ្នកបច្ចេកទេស។

**៧. ការងារថែទាំបេតុង**

ក្រោយពេលបេតុងចាក់រួចក្នុងរយៈពេល៦ម៉ោងបេតុងត្រូវថែទាំដោយស្រោចទឹក ឬគ្របកៅស៊ូប្លាស្ទិក ដើម្បីការពារកុំឱ្យបេតុងឆាប់ស្ងួតពេកដែលនាំឱ្យបេតុងមិនមានគុណភាពល្អ។ ការថែទាំទឹកយ៉ាងហោចណាស់ ឱ្យបានរយៈពេល៧ថ្ងៃក្រោយពេលចាក់បេតុងរួច និងត្រូវការពារកុំឱ្យមានរថយន្តដឹកឆ្លងកាត់រហូតក្រោយ រយៈពេល២៨ថ្ងៃដើម្បីឱ្យបេតុងរឹងមាំគ្រប់គ្រាន់។

**៨. ការចាក់ដំបំពេញសងខាងស្ពាន**

បន្ទាប់ពីការសាងសង់គូសំណង់រួចអ្នកទទួលការត្រូវចាក់ដីលុបបំពេញ និងបង្ហាបង្ហាស្រទាប់ៗដែល មានកម្រាស់តិចជាង២០០មមបង្ហាបង្ហាម្តង។ ការបង្ហាបង្ហាស្រទាប់នីមួយៗនេះត្រូវបង្ហាបង្ហាដោយប្រើរ៉ឺឡូ ឬដោយ ដែករហូតដល់កម្រិតហាប់ដែលអាចទទួលយកបានគឺ  $DCP \leq 9.5$  មម/សំពង់។ អ្នកទទួលការត្រូវចាក់ដីចាប់ពី ស្រទាប់គ្រឹះបម្រុងស្ពានរហូតដល់កម្រិតកម្ពស់ដែលបានកំណត់ និងត្រូវលុបដីក្បាលស្ពានសងខាងយ៉ាងតិច ប្រវែង១៥ម៉ែត្រពីគូស្ពាន។

**៩. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុន ពេលបញ្ចប់ការសាងសង់។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូច ដែលបានកំណត់។

**១០. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេស សល់ កាយវ្យាងរាងជួសជុលទឹកនៃកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបាន ស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជា មួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** ៖បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសប្លង់ បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គប។អ.ជ.

## **៦ខ.១០.ការស្ថាបនាសំណង់ផ្លូវបង្ហាត់**

### **១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន**

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរសំនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ ការទុកដាក់សម្ភារៈឬឧបករណ៍សាងសង់ត្រូវរៀបចំទុកដាក់នៅកន្លែងឱ្យបានសមរម្យ ដូចជាស៊ីម៉ង់ត៍មិនឱ្យត្រូវទឹក ឬទឹកភ្លៀង ដែកទុកដាក់ឱ្យបានល្អចៀសវាងត្រូវទឹកនាំឱ្យច្រោះ និងសម្ភារៈផ្សេងទៀតដូចជាលូ ថ្ម ខ្សាច់ ត្រូវរក្សាទុកឱ្យបានស្អាត និងមានទឹកនៃក្រុមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរសំនៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### **២. ការងាររៀបចំទីតាំងសំណង់**

អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យជាមួយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស ដើម្បីកំណត់ទីតាំងសម្រាប់សាងសង់សំណង់។ សំណង់ត្រូវសាងសង់នៅទីតាំងដែលបានកំណត់ (ផ្អែកតាមលេខកូអរដោនេ-GPS)។ ពេលកំណត់បានទីតាំងហើយត្រូវបោះបង្គោលអ័ក្សសំណង់ឱ្យសមស្របទៅនឹងចរន្តទឹកហូរដោយបោះបង្គោលចំណាំ និងកម្រិតកម្ពស់សំណង់ដែលត្រូវសាងសង់ដូចបានកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ បន្ទាប់ពីរៀបចំទីតាំងសាងសង់រួចអ្នកសាងសង់ ត្រូវបោះបង្គោលធ្វើរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ដាក់ស្លាកសញ្ញាការដ្ឋានសាងសង់ផ្លូវវាងនៅក្បែរការដ្ឋាន (ក្នុងករណីទីតាំងសាងសង់ត្រូវការធ្វើចរាចរ) និងការដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍។ ផ្លូវវាងត្រូវតែធានាបាននូវការធ្វើចរាចរបានស្រួល ក្នុងករណីមានទឹកហូរផ្លូវវាងត្រូវតែរៀបចំមានមុខទឹកហូរ។

### **៣. ការងាររៀបចំគ្រឹះសំណង់**

នៅពេលកំណត់បានទីតាំងសាងសង់រួចហើយអ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យបោះបង្គោលកំណត់ទីតាំងគ្រឹះសំណង់ និងវាស់វែងទំហំគ្រឹះដែលត្រូវជីកចេញពីអ័ក្សសំណង់។ ការជីកដីសម្រាប់គ្រឹះត្រូវអនុវត្តទៅតាមទំហំគ្រឹះសំណង់កម្រិតកម្ពស់សំណង់ដែលបានកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស ហើយត្រូវមានជើងទេសសមស្របការពារដីបាក់ដែលអាចបង្កឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដល់កម្មករ។ បន្ទាប់ពីជីកដីគ្រឹះរួចរាល់ទៅតាមកម្រិតកម្ពស់ហើយត្រូវចាក់បេតុងទ្រនាប់គ្រឹះដូចដែលបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ បន្ទាប់ពីជីកដីគ្រឹះរួចត្រូវបង្ហាត់បាតគ្រឹះឱ្យបានត្រឹមត្រូវ រួចត្រូវចាក់បេតុងទ្រនាប់គ្រឹះ(បេតុង១:៣:៦) និងធ្វើបង្ហាត់បេតុងឱ្យបានសព្វសាច់ដោយម៉ាស៊ីនរំញ័រ។

ក្នុងករណីផ្លូវបង្ហាត់មានលូមូល ត្រូវរៀបចំដាក់លូដូចបានបរិយាយអំពីការសាងសង់សំណង់លូមូល។

### **៤. ការងាររៀបចំដែក**

ទំហំអង្កត់ផ្ចិតដែក និងគម្លាតនៃការចងដែក ត្រូវស្របតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ចន្លោះពីខាងចុងដែកទៅនឹងគែមខាងក្រៅនៃបេតុង ត្រូវមានប្រវែង៣០មម (ស្រទាប់ការពារ)។ ត្រូវចងគ្រប់កន្លែងដែលដែកត្រួតលើគ្នាប្រវែងដែកដែលគង់គ្នា និងកម្រាស់ស្រទាប់ការពារមានបរិយាយនៅផ្នែក៦ក. ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់ ត្រង់ចំណុច៦ក.៤សរសេរដែក។

### **៥. ការងារជំឡើងក្តារពុម្ព**

ក្តារពុម្ពដែលយកមកប្រើត្រូវតែរឹងមាំ។ នៅពេលដំឡើងក្តារពុម្ព អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យទល់ជ្រុងឱ្យបានរឹងមាំជៀសវាងការបោងបោរឬឆ្គាយក្តារនៅពេលចាក់បេតុង។ នៅតាមថ្នល់ពុម្ពនីមួយៗ ត្រូវបិទផ្លាស្ទិចឱ្យជិតដើម្បីការពារកុំឱ្យទឹកស៊ីម៉ង់ត៍លេច ពេលចាក់បេតុង។ មុនពេលចាក់បេតុងអ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យស្រោចទឹកលាងសម្អាត



កម្ទេចសំរាមឬដីនៅក្នុងពុម្ព។ចំពោះពុម្ពដែក អ្នកទទួលបានការត្រូវមូលបិទឡុង ឬផ្សារឱ្យបានជាប់មុនពេលចាក់បេតុង។

**៦. ការងារបេតុង**

បេតុងប្រើសម្រាប់សាងសង់លូមូលកាត់ផ្លូវ មាន២ប្រភេទគឺបេតុង១:៣:៦(មានភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$ ប្រើសម្រាប់គ្រឹះបង្រួង និងកំណល់កង់លូ) និងបេតុង១:២:៤ (មានភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$ ប្រើសម្រាប់កង់លូមុខឈ្មាង និងជញ្ជាំងគ្រឹះការពារជម្រាប)។ សមាសធាតុនៃការលាយបរិយាយដូចខាងក្រោម៖

- **បេតុង១:៣:៦៖** កម្រិតភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$ និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup>គឺ ស៊ីម៉ង់ត៍ចំនួន២៣០គ.ក្រ ថ្មទំហំ២០x៤០មមចំនួន០,៩០ម<sup>៣</sup>ខ្សាច់ចំនួន០,៤៥ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១០៥លីត្រ។
- **បេតុង១:២:៤៖** កម្រិតភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$  និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup>គឺស៊ីម៉ង់ត៍ចំនួន៣២៥គ.ក្រថ្មទំហំ១០x២០មមចំនួន០,៨៦ម<sup>៣</sup>ខ្សាច់ចំនួន០,៤៣ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១៤៩លីត្រ។

កម្រាលបេតុងនៅផ្នែកខាងលើនៃតួផ្លូវបង្ហូរត្រូវមានកម្រិតកម្ពស់ស្មើគ្នាគ្រប់ចំណុចនៃផ្ទៃដេក។ នៅប្រវែងចន្លោះ៥ម៉ែត្រមួយៗ នៃបណ្តោយផ្លូវបង្ហូរនេះត្រូវរៀបចំឱ្យមានចង្កូរមួយ ដែលមានទទឹង៥០មម និងជម្រៅ២៥មម ដើម្បីការពារប្រេះ។ នៅក្នុងចង្កូរនេះត្រូវបំពេញដោយជ័រកៅស៊ូលាយជាមួយខ្សាច់។

**៧. ការងារថែទាំបេតុង**

បេតុងក្រោយពេលចាក់រួចក្នុងរយៈពេល៦ម៉ោងត្រូវធ្វើការថែទាំដោយស្រោចទឹក ឬគ្របកៅស៊ូប្លាស្ទិក ដើម្បីការពារកុំឱ្យបេតុងឆាប់ស្ងួតពេកដែលនាំឱ្យបេតុងមិនមានគុណភាពល្អ។ ការថែទាំនេះត្រូវធ្វើឡើងយ៉ាងតិចណាស់ឱ្យបានរយៈពេល៧ថ្ងៃ ក្រោយពេលចាក់បេតុងរួច។ បេតុងមានភាពរឹងមាំគ្រប់គ្រាន់ដែលអាចប្រើប្រាស់បានជាធម្មតាគឺ២៨ថ្ងៃបន្ទាប់ពីចាក់បេតុង ហេតុនេះក្នុងរយៈពេល២៨ថ្ងៃនេះពុំត្រូវអនុញ្ញាតឱ្យមានចរាចរឆ្លងកាត់ឡើយ។

**៨. ការងារការពារការហូរច្រោះ**

នៅផ្នែកខាងក្រោយនៃតួសំណង់ ត្រូវរៀបចំការពារការហូរច្រោះ ដោយដឹកដីនៅខាងក្រោយសំណង់ទៅតាមទំហំ (ទទឹង បណ្តោយ និងកម្រិតកម្ពស់) ដែលបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ បន្ទាប់ពីដីករួចត្រូវពង្រាបបង្ហាប់ឱ្យរាបស្មើល្អ ក្រាលក្រណាត់ការពារចម្រោះ(Geotextile filter) និងរៀបកម្រាលសំណាញ់ខ្ទប់ថ្មពីលើទៅតាមទំហំដែលបាននៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ការរៀបកម្រាលសំណាញ់ខ្ទប់ថ្ម ត្រូវអនុវត្តដូចការណែនាំស្តីពីការរៀបកម្រាលសំណាញ់ខ្ទប់ថ្មនៅចំណុច៦ក.២៩. ស្ថិតក្នុងផ្នែក៦ក. ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់។

នៅផ្នែកខាងមុខនៃតួសំណង់ ត្រូវរៀបថ្មធំ និងបិតភ្ជាប់ដោយបាយអ ទៅតាមទំហំ (ទទឹង បណ្តោយ និងកម្រិតកម្ពស់) ដែលបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស ដើម្បីការពារការហូរច្រោះ។

**៩. ការងារចាក់ដីបំពេញ**

ដីសម្រាប់ចាក់បំពេញ គឺជាដីដែលល្អសមស្រប និងមានសំណើមល្អ ពុំមានជាតិដីខនិដ ពុំមានសំរាម ឬស្មៅ ឬរុក្ខជាតិឡើយ។ គ្រប់កន្លែងនៃសំណង់ដែលត្រូវចាក់ដីបំពេញត្រូវចាក់បំពេញបានត្រឹមត្រូវទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ការចាក់ដីបំពេញ ត្រូវចាក់ជាស្រទាប់ៗ និងបង្គាប់តាមស្រទាប់នីមួយៗ ដោយម៉ាស៊ីន ឬដោយដៃ។ កម្រិតហាប់នៅតាមជើងទេរ គឺតូចជាង ឬស្មើនឹង១៥មម/សំពង់។

**១០. ការរៀបចំស្ថាប័នសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការត្រូវរៀបចំស្ថាប័នសញ្ញាគម្រោងទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយដាក់ស្ថាប័នសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុន ពេលបញ្ចប់ការសាងសង់។ ស្ថាប័នសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូច ដែលបានកំណត់។

**១១. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេស សល់ កាយវ្យាងជួសជុលទឹកនៃផែនការខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបាន ស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជា មួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសប្លង់ បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

## ៦១.១១. ការងារសាងសង់ប្រឡាយដី

### ១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរូស្យាននៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ គ្រឿងចក្រ សម្ភារៈ ឬឧបករណ៍សាងសង់ប្រើប្រាស់នៅការដ្ឋាន ត្រូវទុកដាក់ឱ្យបានសមរម្យ មានទីកន្លែងត្រឹមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរូស្យាននៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសាងសង់

មុននឹងចាប់ផ្តើមការងារអ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យជាមួយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស ដើម្បីបោះបង្គោលអ័ក្សប្រឡាយ និងបង្គោលផ្សេងៗទៀតព្រមទាំងកំណត់កម្រិតកម្ពស់បាតប្រឡាយ និងកម្រិតកម្ពស់ខ្នងភ្លើងសងខាងប្រឡាយ។ ប្រវែងចន្លោះពីបង្គោលមួយទៅបង្គោលមួយទៀតគឺ៥០-១០០ម៉ែត្រ។ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យបង្គោល កម្រិតកម្ពស់បាតប្រឡាយ និងខ្នងភ្លើងសងខាងប្រឡាយត្រូវបានថែរក្សាឱ្យមានសុវត្ថិភាពល្អសម្រាប់អំឡុងពេលដំណើរការអនុវត្តការងារ។

### ៣. ការល្អសឆាយសម្អាតទីតាំង

ការល្អសឆាយសម្អាតទីតាំង គឺត្រូវសម្អាតដីស្រទាប់លើចេញនូវគុម្ពាតព្រៃ ដំណាំផ្សេងៗ និងដីកយកចេញនូវសម្ភារៈមិនសមស្របដូចជា ដីដែលមានសំរាម ដីភក់ ដីល្អប្រៃ ដីសរីរាង្គពីទីតាំងសាងសង់។

### ៤. ការងារដឹកប្រឡាយ

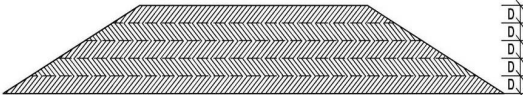
អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យប្រឡាយទៅតាមបង្គោលដែលបានបោះ ក្នុងទ្រង់ទ្រាយ និងទំហំដូចបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ការដឹកនេះត្រូវអនុវត្តពីរជំហាន ៖

- **ជំហានទី១** ៖ ត្រូវដឹកទទឹងប្រឡាយស្មើនឹងបាតតូច និងជម្រៅស្មើនឹងកម្រិតកម្ពស់បាតប្រឡាយតាមបង្គោលនីមួយៗ ដូចបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស (ជីករាងចតុកោណកែង)
- **ជំហានទី២** ៖ ត្រូវដឹកជម្រាលជើងទេសសងខាងប្រឡាយ។ អាចម៍ដីដែលមានគុណភាពល្អ ត្រូវយកមកប្រើប្រាស់សម្រាប់ធ្វើភ្លើប្រឡាយ ប៉ុន្តែបើអាចម៍ដីមិនមានគុណភាពល្អពុំអនុញ្ញាតឱ្យយកមកប្រើប្រាស់សម្រាប់ធ្វើភ្លើប្រឡាយឡើយ។

### ៥. ការងារសាងសង់ភ្លើប្រឡាយ

មុននឹងចាក់ដីធ្វើភ្លើប្រឡាយ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យល្អសឆាយសម្អាតទីកន្លែងសម្រាប់សាងសង់ភ្លើប្រឡាយឱ្យបានស្អាតល្អ ហើយការសាងសង់ភ្លើប្រឡាយត្រូវអនុវត្តដូចខាងក្រោម ៖

- ត្រូវចាក់ដី និងពង្រាយជាស្រទាប់ៗ ដែលស្រទាប់នីមួយៗ មានកម្រាស់តិចជាង២០០មម (កម្រាស់មុនពេលបង្ហាប់)
- ត្រូវស្រោចទឹក និងកៀរពង្រាយត្រឡប់ចុះឡើងតាមស្រទាប់នីមួយៗដោយគ្រឿងចក្រ
- ត្រូវកិនបង្ហាប់តាមស្រទាប់នីមួយៗ។ កម្រិតហាប់គឺ  $DCP \leq 95$  មម/សំពង់។
- ការកិនបង្ហាប់ត្រូវប្រើ រ៉ឺឡូដូចខាងក្រោម ៖

| ទម្ងន់រ៉ូប៊ូក្នុងប្រវែងមួយម៉ែត្រ/<br>ប្រភេទរ៉ូប៊ូស្តាទិក (មិនញ័រ)                 | កម្រាស់ D<br>ស្រទាប់ដី | ចំនួនរ៉ូប៊ូ<br>បើកកិន | ទម្ងន់រ៉ូប៊ូក្នុងប្រវែងមួយម៉ែត្រ<br>/ប្រភេទរ៉ូប៊ូញ័រ | កម្រាស់ D<br>ស្រទាប់ដី | ចំនួនរ៉ូប៊ូ<br>បើកកិន |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| ២១០០គក្រ ទៅ២៧០០គក្រ                                                               | ១២៥មម                  | ១០ដង                  | ៧០០គក្រ ទៅ១៣០០គក្រ                                   | ១០០មម                  | ១២ដង                  |
| ២៧០០គក្រ ទៅ៥៤០០គក្រ                                                               | ១២៥មម                  | ៨ដង                   | ១៣០០គក្រ ទៅ២០០០គក្រ                                  | ១២៥មម                  | ១០ដង                  |
| ធំជាង៥៤០០គក្រ                                                                     | ១៥០មម                  | ៨ដង                   | ២០០០គក្រ ទៅ៣០០០គក្រ                                  | ១៥០មម                  | ៨ដង                   |
|  | ៣០០០គក្រ ទៅ៤០០០គក្រ    | ២០០មម                 | ៤ដង                                                  |                        |                       |
|                                                                                   | ធំជាង៤០០០ គក្រ         | ២៥០មម                 | ៤ដង                                                  |                        |                       |
|                                                                                   |                        |                       |                                                      |                        |                       |

#### ៦. ការធ្វើខ្ទង់អណ្តើកភ្លឺប្រឡាយ

នៅពេលដែលភ្លឺប្រឡាយត្រូវបានសាងសង់ដល់កម្រិតកម្ពស់ដែលបានកំណត់ហើយ អ្នកទទួលការត្រូវធ្វើខ្ទង់លើភ្លឺប្រឡាយទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។

#### ៧. ការចិតលើទេសភាពប្រឡាយ

បន្ទាប់ពីធ្វើខ្ទង់អណ្តើកភ្លឺប្រឡាយរួចអ្នកទទួលការត្រូវធ្វើការកៀរសម្អាត និងចិតជើងទេសភាពប្រឡាយឱ្យមានជម្រាលដូចបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។

#### ៨. ការដាំស្មៅ

ការដាំស្មៅតាមជើងទេសភាពប្រឡាយ ត្រូវដាំតាមការកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ អ្នកទទួលការត្រូវធានាថាស្មៅដែលបានដាំដុះលូតលាស់បានល្អ ទោះនៅក្នុងបរិយាកាសណាក៏ដោយត្រូវថែរក្សាការពារពីការបំផ្លាញដោយសត្វពាហនៈ និងសត្វដទៃទៀត។ ផ្ទៃដែលត្រូវដាំស្មៅត្រូវត្រឹមឱ្យបានល្អក្រោយពីការដាំរួច។

#### ៩. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង

អ្នកទទួលការត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យាហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុនពេលបញ្ចប់ការសាងសង់ ក្នុងករណីស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវភ្ជាប់ជាមួយលទ្ធផលគម្រោងដូចជាលូ ស្ពាន។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។

#### ១០. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជារបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេសសល់ កាយវ្យាងរាងជួសជុលទីកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជាមួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

## ៦.១២. ការស្ថាបនាប្រឡាយបេតុង

### ១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំនិងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ ការទុកដាក់សម្ភារៈឬឧបករណ៍សាងសង់ត្រូវរៀបចំទុកដាក់នៅកន្លែងឱ្យបានសមរម្យ ដូចជាស៊ីម៉ង់ត៍មិនឱ្យត្រូវទឹក ឬទឹកភ្លៀង ដែកទុកដាក់ឱ្យបានល្អ ចៀសវាងត្រូវទឹកនាំឱ្យច្រោះ និងគ្រឿងចក្រ ក៏ដូចជាសម្ភារៈផ្សេងទៀតរួមមានថ្ម ខ្សាច់ ត្រូវរក្សាទុកឱ្យបានគត់មត់ និងមានទីកន្លែងត្រឹមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅ ឬការធ្វើរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសាងសង់

មុននឹងចាប់ផ្តើមការងារអ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យជាមួយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស ដើម្បីបោះបង្គោលអ័ក្សប្រឡាយ និងបង្គោលផ្សេងៗទៀតព្រមទាំងកំណត់កម្រិតកម្ពស់បាតប្រឡាយ និងកម្រិតកម្ពស់ខ្នងភ្លើងសងខាងប្រឡាយ។ ប្រវែងចន្លោះពីបង្គោលមួយទៅបង្គោលមួយទៀត គឺ៥០-១០០ម៉ែត្រ។ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យបង្គោល និងកម្រិតកម្ពស់បាតប្រឡាយ និងខ្នងភ្លើងសងខាងប្រឡាយត្រូវបានចែករំលែកឱ្យមានសុវត្ថិភាពល្អសម្រាប់អំឡុងពេលដំណើរការអនុវត្តការងារ។

### ៣. ការងារជីកប្រឡាយ

អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យជីកប្រឡាយទៅតាមបង្គោលដែលបានបោះ ក្នុងទ្រង់ទ្រាយ និងទំហំដូចបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ការជីកនេះត្រូវអនុវត្តពីរជំហាន ៖

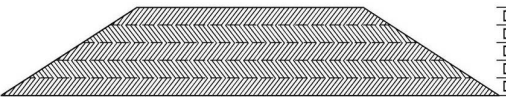
- **ជំហានទី១ ៖** ត្រូវជីកទទឹងប្រឡាយស្មើនឹងបាតតូច និងជម្រៅស្មើនឹងកម្រិតកម្ពស់បាតប្រឡាយតាមបង្គោលនីមួយៗ ដូចបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស (ជីករាងចតុកោណកែង)
- **ជំហានទី២ ៖** ត្រូវជីកជម្រាលជើងទេសសងខាងប្រឡាយ។ អាចម៍ដីដែលមានគុណភាពល្អ ត្រូវយកមកប្រើប្រាស់សម្រាប់ធ្វើភ្លើប្រឡាយ ប៉ុន្តែបើអាចម៍ដីមិនមានគុណភាពល្អពុំអនុញ្ញាតឱ្យយកមកប្រើប្រាស់សម្រាប់ធ្វើភ្លើប្រឡាយឡើយ។

### ៤. ការងារសាងសង់ភ្លើប្រឡាយ

មុននឹងចាក់ដីធ្វើភ្លើប្រឡាយ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យសម្អាតទីកន្លែងសម្រាប់សាងសង់ភ្លើប្រឡាយឱ្យបានស្អាតល្អ ហើយការសាងសង់ភ្លើប្រឡាយត្រូវអនុវត្តដូចខាងក្រោម ៖

- ត្រូវចាក់ដី និងពង្រាយជាស្រទាប់ៗ ដែលស្រទាប់នីមួយៗ មានកម្រាស់តិចជាង២០០មម (កម្រាស់មុនពេលបង្ហាប់)
- ត្រូវស្រោចទឹក និងកៀរពង្រាយត្រឡប់ចុះឡើងតាមស្រទាប់នីមួយៗដោយគ្រឿងចក្រ
- ត្រូវកិនបង្ហាប់តាមស្រទាប់នីមួយៗ។ កម្រិតហាប់ គឺ  $DCP \leq 95$  មម/សំពង់។
- ការកិនបង្ហាប់ត្រូវប្រើ រ៉ូឡ័រដូចខាងក្រោម ៖

| ទម្ងន់រ៉ូឡ័រក្នុងប្រវែងមួយម៉ែត្រ/<br>ប្រភេទរ៉ូឡ័រស្តាទិក (មិនញ័រ) | កម្រាស់D<br>ស្រទាប់ដី | ចំនួនរ៉ូឡ័រ<br>បើកកិន | ទម្ងន់រ៉ូឡ័រក្នុងប្រវែងមួយម៉ែត្រ<br>ប្រភេទរ៉ូឡ័រញ័រ | កម្រាស់D<br>ស្រទាប់ដី | ចំនួនរ៉ូឡ័រ<br>បើកកិន |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| ២១០០គក្រ ទៅ២៧០០គក្រ                                               | ១២៥មម                 | ១០ដង                  | ៧០០គក្រ ទៅ១៣០០គក្រ                                  | ១០០មម                 | ១២ដង                  |

|                                                                                   |       |     |                     |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|---------------------|-------|------|
| ២៧០០គម្រ ទៅ៥៤០០គម្រ                                                               | ១២៥មម | ៨ដង | ១៣០០គម្រ ទៅ២០០០គម្រ | ១២៥មម | ១០ដង |
| ធំជាង៥៤០០គម្រ                                                                     | ១៥០មម | ៨ដង | ២០០០គម្រ ទៅ៣០០០គម្រ | ១៥០មម | ៨ដង  |
|  |       |     | ៣០០០គម្រ ទៅ៤០០០គម្រ | ២០០មម | ៤ដង  |
|                                                                                   |       |     | ធំជាង៤០០០ គម្រ      | ២៥០មម | ៤ដង  |

**៥. ការធ្វើខ្ទង់ក្តីប្រឡាយ**

នៅពេលដែលក្តីប្រឡាយត្រូវបានសាងសង់ដល់កម្រិតកម្ពស់ដែលបានកំណត់ហើយ អ្នកទទួលការត្រូវធ្វើខ្ទង់លើក្តីប្រឡាយទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។

**៦. ការមើលទៅទេក្តីប្រឡាយ និងដាំស្មៅ**

បន្ទាប់ពីធ្វើខ្ទង់ក្តីប្រឡាយរួចអ្នកទទួលការត្រូវធ្វើការរៀបចំសម្អាត និងមើលទៅទេក្តីប្រឡាយឱ្យមានជម្រាលដូចបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ការដាំស្មៅតាមជើងទេក្តីប្រឡាយខាងក្រៅត្រូវដាំតាមការកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ អ្នកទទួលការត្រូវធានាថាស្មៅដែលបានដាំដុះលូតលាស់បានល្អ ទោះនៅក្នុងបរិយាកាសណាក៏ដោយត្រូវថែរក្សាការពារពីការបំផ្លាញដោយសត្វពាហនៈ និងសត្វដទៃទៀត។ ផ្ទៃដែលត្រូវដាំស្មៅត្រូវតម្រឹមឱ្យបានល្អក្រោយពីការដាំរួច។

**៧. ការរៀបចំពុម្ពបេតុងកម្រាលប្រឡាយ**

នៅពេលដែលស្រទាប់គ្រឹះបានរៀបចំរួចហើយ ការរៀបចំពុម្ពត្រូវធ្វើទៅតាមទំហំ កម្រិតកម្ពស់ ជម្រាលជើងទេរ និងបាតប្រឡាយដែលបានកំណត់ដែលមានបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ការពុម្ពត្រូវតែរឹងមាំចៀសវាងការដួលរលំ ប៉ោង បោរ នៅពេលកំពុងចាក់បេតុងដែលនាំឱ្យលេចឆ្មាយល្បាយបេតុងដោយសារការបិតក្តារពុម្ពមិនបានជិតល្អ។

**៨. ការរៀបចំដែក**

ដែកដែលយកមកប្រើ គឺជាដែកដែលមានអង្កត់ផ្ចិតនិងគម្លាតដូចបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ដែកដែលត្រូវវាយតាមបណ្តោយត្រូវដាក់ជាប់គ្នារហូតដល់តំណក់រួម។ ហើយត្រូវតែចងគ្រប់កន្លែងដែលដែកគង់លើគ្នា និងតាមចំណុច៦ក.៤នៅផ្នែក៦ក. ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់។

**៩. ការចារបេតុង**

ការចាក់បេតុងគ្រឹះត្រូវធ្វើឡើងមុននឹងចាក់បេតុងកម្រាលប្រឡាយ។ កម្រាស់បេតុងគ្រឹះ១:៣:៦សម្រាប់ប្រឡាយកម្រាស់៥០មមនិងបទដ្ឋានបច្ចេកទេសនៃការលាយបេតុង១:៣:៦ ដែលត្រូវនឹងកម្រិតភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$  មានបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ សម្រាប់ការចាក់បេតុងកម្រាលបាត និងជើងទេរប្រឡាយត្រូវលាយតាមបទដ្ឋានដែលកំណត់១:២:៤ ដែលត្រូវនឹងកម្រិតភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$  និងកម្រាស់បេតុងកម្រាលបាតប្រឡាយជើងទេរប្រឡាយខ្នាតតូចគឺស្មើ១០០មមដូចមានបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ការលាយបេតុងត្រូវលាយដោយម៉ាស៊ីន និងបង្គាប់ដោយម៉ាស៊ីនរំញ័រ ត្រូវបង្គាប់ឱ្យបានសព្វ និងកៀរឱ្យបានស្អាត ផ្ទៃខាងលើត្រូវរាបស្មើល្អ និងមានជម្រាលជើងទេរប្រឡាយ និងជម្រាលបាតប្រឡាយឱ្យបានត្រឹមត្រូវទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ បេតុងដែលចាក់រួចរាល់ត្រូវធានាថាមានកម្រាស់ត្រឹមត្រូវដែលកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ការលាយបេតុងត្រូវអនុវត្តតាមចំណុច៦ក.១ និង៦ក.២ ក្នុងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

ក្នុងការសាងសង់ប្រឡាយបេតុងត្រូវរៀបចំធ្វើតំណបេតុងពីរប្រភេទតាមគំនូសបង្គោលបេតុងបេតុង គឺតំណរីករួម និងតំណសាងសង់។ តំណទាំងពីរត្រូវធ្វើដូចខាងក្រោម៖

- **តំណរីករួម៖** តំណរីករួមនេះមានប្រវែង ២០ម៉ែត្រ ពីមុខតំណមួយទៅមុខតំណមួយទៀត។ នៅចំណនេះសាច់បេតុង និងឆ្អឹងដែកពង្រឹងត្រូវកាត់ផ្តាច់ពីគ្នា ពីផ្ទាំងមួយទៅផ្ទាំងមួយទៀត។ តំណរីករួមដែលមានចន្លោះ២០មម នេះត្រូវបំពេញដោយសន្លឹកកៅស៊ូឬចាក់កៅស៊ូលាយខ្សាច់ពីលើរហូតដល់បាតគ្រឹះប្រឡាយបេតុងដែលមានបង្ហាញក្នុងបង្គោល។ នៅក្នុងមុខតំណនេះត្រូវប្រើដែកអង្កត់ទ្វីត១៤មម មានប្រវែង៥០០មម និងមានចន្លោះពីមួយទៅមួយប្រវែង២៥០មម រាយតាមទទឹងប្រឡាយពីទៅម្ខាងទៅម្ខាងទៀត និងដែកត្រូវលាបជ័រកៅស៊ូការពារច្រោះហើយមានស្រោបដោយទុយេដ័រអង្កត់ទ្វីត១៩មម នៅផ្នែកម្ខាងដែលអាចចល័តបាន និងផ្នែកម្ខាងទៀតបង្កប់ក្នុងសាច់បេតុងដែលជាផ្នែកអចល័ត។
- **តំណសាងសង់៖** គឺជាតំណតាមបណ្តោយប្រឡាយដែលស្ថិតនៅក្នុងចន្លោះតំណរីករួម និងមានប្រវែងពីតំណមួយទៅមួយតំណទៀត៤ម៉ែត្រ។ តំណនេះមិនបានកាត់ផ្តាច់សាច់បេតុងឱ្យដាច់ជាពីរដូចតំណរីករួមទេ គឺគ្រាន់តែឱ្យមានជាចង្កូរដែលមានទំហំទទឹង ២០មម និងជម្រៅទៅក្នុងសាច់បេតុងតូចប្រឡាយ ២៥មម រួចបំពេញដោយជ័រកៅស៊ូលាយជាមួយខ្សាច់។ តំណនេះ គឺសម្រាប់ការពារនៅពេលប្រឡាយមានសម្រុកបន្តិចបន្តួចវាអាចជួយឱ្យស្នាមប្រេះស្របតាមមុខតំណនេះ។

**១០. ការងារថែទាំបេតុង**

ក្រោយពេលបេតុងចាក់រួចក្នុងរយៈពេល៦ម៉ោងបេតុងត្រូវថែទាំដោយស្រោចទឹក ឬគ្របកៅស៊ូប្លាស្ទិកដើម្បីការពារកុំឱ្យបេតុងឆាប់ស្ងួតពេកដែលនាំឱ្យបេតុងមិនមានគុណភាពល្អ។ ការថែទាំបេតុងគឺយ៉ាងហោចណាស់ឱ្យបានរយៈពេល៧ថ្ងៃក្រោយពេលចាក់បេតុងរួច និងបន្តការថែទាំរហូតដល់រយៈពេល២៨ថ្ងៃ ដើម្បីឱ្យបេតុងរឹងមាំគ្រប់គ្រាន់។

**១១. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមគំនូសបង្គោលបេតុងដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យាហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុនពេលបញ្ចប់ការសាងសង់។ ក្នុងករណីលទ្ធផលសំណង់សិល្បការសម្រាប់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពជាផ្នែកមួយនៃគម្រោងអ្នកទទួលការត្រូវសរសេរស្លាកសញ្ញាតែមួយជាមួយគម្រោង។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។

**១២. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់អ្នកទទួលការ ត្រូវសម្អាត និងយកចេញរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជាបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ គ្រឿងចក្រ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេសសល់ និងជួសជុលទីកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញនិងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជាមួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់ ៖** បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសបង្គោលបេតុងបេតុង និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

### **៦ខ.១៣. ការស្ថាបនាទ្វារទឹកទំហំធំ**

#### **១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន**

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរូស្យាននៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ ការទុកដាក់សម្ភារៈឬឧបករណ៍សាងសង់ត្រូវរៀបចំទុកដាក់នៅកន្លែងឱ្យបានសមរម្យ ដូចជាស៊ីម៉ង់ត៍មិនឱ្យត្រូវទឹក ឬទឹកភ្លៀង ដែកទុកដាក់ឱ្យបានល្អចៀសវាងត្រូវទឹកនាំឱ្យច្រោះ និងសម្ភារៈផ្សេងទៀតដូចជាថ្ម ខ្សាច់ រ៉ាន់ត្រូវរក្សាទុកឱ្យបានស្អាត និងមានទឹកនៃក្រុមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរូស្យាននៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

#### **២. ការងាររៀបចំទីតាំងសំណង់**

អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យជាមួយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស ដើម្បីកំណត់ទីតាំងសម្រាប់សាងសង់សំណង់។ សំណង់ត្រូវសាងសង់នៅទីតាំងដែលបានកំណត់ (ផ្នែកតាមលេខកូអរដោនេ-GPS)។ ពេលកំណត់បានទីតាំងហើយត្រូវបោះបង្គោលអ័ក្សសំណង់ឱ្យសមស្របទៅនឹងចរន្តទឹកហូរ ដោយបោះបង្គោលចំណាំ និងកម្រិតកម្ពស់សំណង់ដែលត្រូវសាងសង់ដោយជៀសវាងកម្ពស់ទឹកអប្បបរមាដែលត្រូវរក្សាទុក។ បន្ទាប់ពីរៀបចំទីតាំងសាងសង់រួចអ្នកសាងសង់ត្រូវបោះបង្គោលធ្វើរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ដាក់ស្លាកសញ្ញាការដ្ឋានសាងសង់ផ្លូវរាងនៅក្បែរការដ្ឋាន (ក្នុងករណីទីតាំងសាងសង់ត្រូវការធ្វើចរាចរ) និងការដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍។ ផ្លូវរាងត្រូវតែធានាបាននូវការធ្វើចរាចរបានស្រួល ក្នុងករណីមានទឹកហូរផ្លូវរាងត្រូវតែរៀបចំមានមុខទឹកហូរ។

#### **៣. ការងាររៀបចំគ្រឹះសំណង់**

នៅពេលកំណត់បានទីតាំងសាងសង់រួចហើយអ្នកទទួលបានការ ត្រូវបោះបង្គោលកំណត់ទីតាំងគ្រឹះសំណង់ និងវាស់វែងទំហំគ្រឹះដែលត្រូវដឹកចេញពីអ័ក្សសំណង់។ ការដឹកដីសម្រាប់គ្រឹះត្រូវអនុវត្តទៅតាមទំហំគ្រឹះសំណង់កម្រិតកម្ពស់សំណង់ដែលបានកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស ហើយត្រូវមានជើងទេសសមស្របការពារដីបាក់ដែលអាចបង្កឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដល់កម្មករ។ បន្ទាប់ពីដឹកដីគ្រឹះរួចរាល់ទៅតាមកម្រិតកម្ពស់ហើយត្រូវចាក់បេតុងទ្រនាប់គ្រឹះដូចដែលបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។

#### **៤. ការងាររៀបចំដែក**

ដែកដែលយកមកប្រើ គឺជាដែកដែលថ្មីពេញខ្នាត (គ្រប់លី) មានទំហំអង្កត់ផ្ចិតដែក និងគម្លាតនៃការចងដែកត្រូវស្របតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ចន្លោះពីខាងចុងដែកទៅនឹងតែមខាងក្រៅនៃបេតុងត្រូវមានប្រវែង ៣០មម (ស្របការពារ)។ ដែកត្រូវចងនៅគ្រប់កន្លែងត្រួតលើគ្នា ឬគងគ្នាតាមចំណុច៦ក.៤ មានបរិយាយនៅផ្នែក៦ក. ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់។

#### **៥. ការងារដំឡើងគ្រឹះគ្រាប់**

ក្តារពុម្ពចាក់បេតុង អាចប្រើបន្ទះក្តារនៃឈើប្រភេទលេខ៣ ដែលមានកម្រាស់យ៉ាងតិច២០មម ឬបន្ទះក្តារកិនដែលមានកម្រាស់១២មម ឬជាពុម្ពដែក ពុម្ពដែកដែលមានផ្ទៃរលោងរាបស្មើ និងរឹងមាំដែលអាចរក្សានូវទ្រង់ទ្រាយរបស់បេតុងក្នុងពេលចាក់ និងបង្ហាប់។

ការដំឡើងក្តារពុម្ពត្រូវរៀបចំឱ្យមានសភាពជិតល្អ រឹងជន្ទុលទ្រក្តារពុម្ពត្រូវរឹងមាំ ដែលអាចទ្រទម្ងន់បេតុង



បានរៀបរាប់ការប៉ោងបោរ ឬឆ្លាយពុម្ពនៅពេលចាក់បេតុង។ មុនពេលចាក់បេតុងអ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យស្រោចទឹក លាងសម្អាតកម្ទេចសំរាម ឬដីនៅក្នុងពុម្ព។ ចំពោះពុម្ពដែកអ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យមូលបិទបិទ ឬផ្សារឱ្យបានជាប់មុន ពេលចាក់បេតុង។ ក្តារពុម្ព និងជន្ទុលទ្រ ត្រូវដោះចេញតាមលំដាប់លំដោយទៅតាមពេលវេលាដែល បានកំណត់ (កម្រាលខ័ណ្ឌត្រូវមានរយៈពេល២១ថ្ងៃ និងជញ្ជាំងត្រូវមានរយៈពេល២៤ម៉ោង)។ ការដោះក្តារពុម្ព និងជន្ទុលទ្រ ត្រូវប្រើដែកកាស់ មិនត្រូវប្រើឃ្នាញដំឡើយ។

**៦. ការងារបេតុង**

បេតុងប្រើសម្រាប់សាងសង់ទ្វារទឹកទំហំមធ្យមមាន២ប្រភេទគឺបេតុង១:៣:៦(មានភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$ ) និងបេតុង១:២:៤ (មានភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$ ) រីឯការប្រើប្រាស់មានបង្ហាញក្នុងតំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ សមាសធាតុនៃការលាយបរិយាយដូចខាងក្រោម៖

- **បេតុង១:៣:៦**៖កម្រិតភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$  និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup>គឺ ស៊ីម៉ង់ត៍ ចំនួន២៣០គ.ក្រ ថ្មទំហំ២០x៤០មមចំនួន០,៩០ម<sup>៣</sup>ខ្សាច់ចំនួន០,៤៥ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១០៥លីត្រ។
- **បេតុង១:២:៤**៖កម្រិតភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$  និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup>គឺស៊ីម៉ង់ត៍ ចំនួន៣២៥គ.ក្រ ថ្មទំហំ១០x២០មមចំនួន០,៨៦ម<sup>៣</sup>ខ្សាច់ចំនួន០,៤៣ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១៤៩លីត្រ។

បេតុងត្រូវលាយដោយម៉ាស៊ីន និងតាមបទដ្ឋានលាយខាងលើ។ ពេលចាក់បេតុងត្រូវបង្ហាប់ដោយម៉ាស៊ីន រំញ័រដើម្បីឱ្យបេតុងហាប់បានសព្វកន្លែង ក្រោយបង្ហាប់ត្រូវរៀបឱ្យបានស្អាត ផ្ទៃខាងលើត្រូវមានភាពរាបស្មើល្អ មានជម្រាលជើងទេសំណង់ ជម្រាលកម្ពស់បាតសំណង់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ ហើយបេតុងដែលបានចាក់រួចរាល់ត្រូវ ធានាថាមានកម្រាស់ត្រឹមត្រូវដូចដែលបានកំណត់ក្នុងតំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។

**៧. ការងារថែទាំបេតុង**

ក្រោយពេលបេតុងចាក់រួចក្នុងរយៈពេល៦ម៉ោងបេតុងត្រូវថែទាំដោយស្រោចទឹក ឬគ្របកៅស៊ូប្លាស្ទិក ដើម្បីការពារកុំឱ្យបេតុងឆាប់ស្ងួតពេកដែលនាំឱ្យបេតុងមិនមានគុណភាពល្អ។ ការថែទាំទឹកយ៉ាងហោចណាស់ ឱ្យបានរយៈពេល៧ថ្ងៃក្រោយពេលចាក់បេតុងរួច និងត្រូវការពារកុំឱ្យមានរថយន្តដឹកឆ្លងកាត់រហូតក្រោយ រយៈពេល២៨ថ្ងៃដើម្បីឱ្យបេតុងរឹងមាំគ្រប់គ្រាន់។

**៨. ការងារចាក់ដំបំពេញ**

បន្ទាប់ពីការសាងសង់រួចត្រូវចាក់ដំបំពេញដីក្បាលសំណង់រួចបុកបង្ហាប់ជាស្រទាប់ៗឱ្យបានល្អដោយប្រើ ម៉ាស៊ីនបង្ហាប់ ឬជើងដំរី។ ស្រទាប់ដែលបានបំពេញដីត្រូវធ្វើតេស្តជាមួយនឹងឧបករណ៍ DCP ហើយលទ្ធផលធ្វើ តេស្តគឺ  $DCP \leq ៣០$ មម /សំពង់។ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យលុបដីយ៉ាងតិចប្រវែង ៥ម៉ែត្រសងខាងពីអ័ក្សសំណង់។

**៩. សន្ទុះការទ្វារទឹក**

បន្ទុះការទ្វារទឹកត្រូវមានគុណភាពល្អមិនប៉ោង មិនរមួល រក្សាបិទទឹកបានជិតល្អ និងត្រូវប្រើប្រភេទឈើ ដែលបានកំណត់ក្នុងតំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ចង្កូរបន្ទុះការទ្វារទឹកត្រូវដាក់ដែកប ដើម្បីជាផ្លូវរបស់បន្ទុះការទ្វារ ទឹកងាយស្រួលមានចលនាក្នុងពេលបិទបើកទឹក។ ចង្កូរនេះត្រូវមានជំហរត្រង់ មិនរមួល ហើយចាប់ភ្ជាប់នឹងសរ សរបេតុងរបស់ទ្វារទឹក។

**១០. កម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្ម**

កម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្មត្រូវដាក់នៅផ្នែកខាងមុខ និងផ្នែកខាងក្រោយនៃសំណង់តាមតំនូសប្លង់បច្ចេក ទេស។ កម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្មមានទំហំស្តង់ដារកម្ពស់០,៣ម ទទឹង២ម និងបណ្តោយពី៣មទៅ៦ម ដែលចែក

ជាផ្នែកមួយៗ១មx២ម ខណ្ឌដោយសន្ទះសំណាញ់។ កម្រាលសំណាញ់អាចកាត់ ឬកែតម្រូវឱ្យត្រូវទៅតាមទំហំ គំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ វិធីសាស្ត្រក្នុងការរៀបចំធ្វើសូមមើលនៅចំណុច៦ក.២៩. ប្រអប់សំណាញ់ដាក់ចំណុចនៅ ផ្នែក ៦ក. ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់។

**១១. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុន ពេលបញ្ចប់ការសាងសង់។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូច ដែលបានកំណត់។ សម្គាល់៖ បើសំណង់លូធ្វើជាមួយគម្រោងផ្លូវដាក់ជាមួយគ្នាបាន។

**១២. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេស សល់ កាយវិការរាងជួសជុលទឹកនៃផែនការដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបាន ស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជា មួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** ៖បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសប្លង់ បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

## ៦ខ.១៤. ការស្ថាបនាជួរមូលមានទ្វារទឹក

### ១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំនិងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ ការទុកដាក់សម្ភារៈឬឧបករណ៍សាងសង់ត្រូវរៀបចំទុកដាក់នៅកន្លែងឱ្យបានសមរម្យ ដូចជាស៊ីម៉ង់ត៍មិនឱ្យត្រូវទឹក ឬទឹកភ្លៀង ដែកទុកដាក់ឱ្យបានល្អចៀសវាងត្រូវទឹកនាំឱ្យច្រោះ និងសម្ភារៈផ្សេងទៀតដូចជាលូ ថ្ម ខ្សាច់ ត្រូវរក្សាទុកឱ្យបានស្អាតនិងមានទឹកនៃត្រីមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសំណង់

អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យជាមួយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស ដើម្បីកំណត់ទីតាំងសម្រាប់សាងសង់សំណង់។ សំណង់ត្រូវសាងសង់នៅទីតាំងដែលបានកំណត់ (ផ្នែកតាមលេខកូអរដោនេ-GPS)។ ពេលកំណត់បានទីតាំងហើយត្រូវបោះបង្គោលអ័ក្សសំណង់ឱ្យសមស្របទៅនឹងចរន្តទឹកហូរដោយបោះបង្គោលចំណាំ និងកម្រិតកម្ពស់សំណង់ដែលត្រូវសាងសង់ដូចបានកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ បន្ទាប់ពីរៀបចំទីតាំងសាងសង់រួចអ្នកសាងសង់ ត្រូវបោះបង្គោលធ្វើរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ដាក់ស្លាកសញ្ញាការដ្ឋានសាងសង់ផ្លូវវាងនៅក្បែរការដ្ឋាន(ក្នុងករណីទីតាំងសាងសង់ត្រូវការធ្វើចរាចរ) និងការដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍។ ផ្លូវវាងត្រូវតែធានាបាននូវការធ្វើចរាចរបានស្រួល ក្នុងករណីមានទឹកហូរផ្លូវវាងត្រូវតែរៀបចំមានមុខទឹកហូរ។

### ៣. ការងាររៀបចំជីកគ្រឹះ

នៅពេលដែលកំណត់ទីតាំងសាងសង់រួចហើយ ត្រូវវាស់វែងបោះបង្គោលទំហំគ្រឹះដែលត្រូវជីកចេញពីអ័ក្សសំណង់។ ការជីកគ្រឹះត្រូវអនុវត្តទៅតាមទំហំនៃគ្រឹះសំណង់កម្រិតកម្ពស់សំណង់ដែលបានកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់។ ការជីកគ្រឹះត្រូវមានជើងទេសសមស្របការពារដីបាក់ដែលអាចបង្កឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដល់កម្មករ។ បន្ទាប់ពីជីកគ្រឹះរួចរាល់ត្រឹមត្រូវហើយត្រូវចាក់បេតុងទ្រនាប់គ្រឹះ១:៣:៦(បេតុងគ្រឹះបំរុង)។

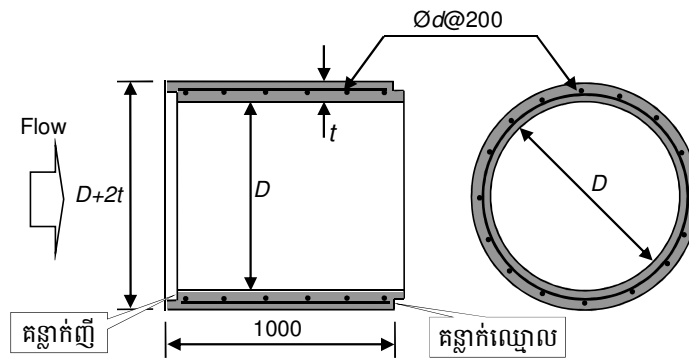
### ៤. ការងាររៀបចំការងារជែក

ទំហំអង្កត់ផ្ចិតជែកនិងគម្លាតនៃការចងជែក ត្រូវស្របតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ចន្លោះពីខាងចុងជែកទៅនឹងគែមខាងក្រៅនៃបេតុង ត្រូវមានប្រវែង៣០មម (ស្រទាប់ការពារ)។ ត្រូវចងគ្រប់កន្លែងដែលជែកត្រួតលើគ្នាប្រវែងជែកដែលគង់គ្នា និងកម្រាស់ស្រទាប់ការពារមានបរិយាយនៅមានបរិយាយនៅផ្នែក៦ក. ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់ត្រង់ចំណុច៦ក.៤សរសៃជែក។

### ៥. ការងាររៀបចំជាកង

មុននឹងដាក់កងលូត្រូវតម្រងឱ្យបានត្រង់លូតាមបណ្តោយអ័ក្សសំណង់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវរួចចាក់បេតុងទ្រនាប់លូ១:៣:៦កម្រាស់៥០មម ដែលមានជម្រាលបាតលូ៣% បន្ទាប់មកចាក់បេតុង១:២:៤កម្រាស់១០០មម ដូចបានបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ នៅពេលលើកកងលូមួយទៀតដាក់បន្តជាមួយកងលូមួយទៀតត្រូវសិកបញ្ចូលគ្នាភ្ជាប់ឱ្យស៊ីគ្នាជិតល្អ រួចប្រើបេតុង១:៣:៦ដើម្បីធ្វើជាកំណល់កងលូ និងបូកបាយអ១:៤បិកត្និតមុខតំណ ទៅតាមទំហំដូចមានបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស ហើយកងលូនីមួយៗត្រូវបែរគ្នាភ្ជាប់ទៅប្រភពទឹក។

**គំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេសកង់លូមូលមានទ្វារទឹក**



**៦. ការងារដំឡើងក្តារពុម្ព**

ក្តារពុម្ពដែលយកមកប្រើត្រូវតែរឹងមាំ។ នៅពេលដំឡើងពុម្ព អ្នកទទួលបានការត្រួតទល់ជ្រុងឱ្យបានរឹងមាំជៀសវាងការប៉ោងបោរឬឆ្ងាយពុម្ពនៅពេលចាក់បេតុង។ នៅតាមផ្ទៃពុម្ពនីមួយៗ ត្រូវបិទផ្លាស្ទិចឱ្យជិតដើម្បីការពារកុំឱ្យទឹកស៊ីម៉ង់ត៍លេច ពេលចាក់បេតុង។ មុនពេលចាក់បេតុងអ្នកទទួលបានការត្រូវស្រោចទឹកលាងសម្អាតកម្ទេចសំរាមឬដីនៅក្នុងពុម្ព។ ចំពោះពុម្ពដែក អ្នកទទួលបានការត្រូវមូលបិទឡុង ឬផ្សារឱ្យបានជាប់មុនពេលចាក់បេតុង។ ការដោះក្តារពុម្ព និងចន្ទល់ទ្រត្រូវដោះចេញតាមលំដាប់លំដោយ ដោយប្រើដែកគាស់ហាមប្រើញញ័រធំ។ នៅមុនពេលដោះពុម្ព និងចន្ទល់ទ្រត្រូវតែពិនិត្យមើលបេតុងដើម្បីធានាថាបេតុងឈានដល់ដំណាក់កាលដែលមានភាពរឹងមាំល្អ។

**៧. ការងារបេតុង**

បេតុងប្រើសម្រាប់សាងសង់លូមូលកាត់ផ្លូវ មាន២ប្រភេទគឺបេតុង១:៣:៦(មានភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$ ប្រើសម្រាប់គ្រឹះបម្រុង និងកំណល់កង់លូ) និងបេតុង១:២:៤ (មានភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$ ប្រើសម្រាប់កង់លូមុខឈ្មាង និងជញ្ជាំងគ្រឹះការពារជម្រាប)។ សមាសធាតុនៃការលាយបរិយាយដូចខាងក្រោម៖

- **បេតុង១:៣:៦៖** កម្រិតភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$  និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup>គឺ ស៊ីម៉ង់ត៍ចំនួន២៣០គ.ក្រ ថ្មទំហំ២០x៤០មមចំនួន០,៩០ម<sup>៣</sup>ខ្សាច់ចំនួន០,៤៥ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១០៥លីត្រ។
- **បេតុង១:២:៤៖** កម្រិតភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$  និងបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុងសម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup>គឺស៊ីម៉ង់ត៍ចំនួន៣២៥គ.ក្រថ្មទំហំ១០x២០មមចំនួន០,៨៦ម<sup>៣</sup>ខ្សាច់ចំនួន០,៤៣ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំនួន១៤៩លីត្រ។

**៨. ការងារថែទាំបេតុង**

ក្រោយពេលបេតុងចាក់រួចក្នុងរយៈពេល៦ម៉ោងបេតុង ត្រូវថែទាំដោយស្រោចទឹកឬគ្របកៅស៊ូប្លាស្ទិកដើម្បីការពារកុំឱ្យបេតុងឆាប់ស្ងួតពេកដែលនាំឱ្យបេតុងមិនមានគុណភាពល្អ។ ការថែទាំទឹកគឺយ៉ាងហោចណាស់ឱ្យបានរយៈពេល៧ថ្ងៃក្រោយពេលចាក់បេតុងរួចត្រូវជឿមទឹកឱ្យបានញឹកញាប់។ ការពារកុំឱ្យមានរថយន្តដឹកច្រកកាត់រហូតក្រោយរយៈពេល២៨ថ្ងៃដើម្បីឱ្យបេតុងរឹងមាំគ្រប់គ្រាន់ ទើបអាចប្រើប្រាស់ធម្មតាបាន។

**៩. សន្ទុះក្តារទ្វារទឹក**

បន្ទុះក្តារទ្វារទឹកត្រូវមានគុណភាពល្អមិនប៉ោង មិនរមួល រក្សាបិទទឹកបានជិតល្អ និងត្រូវប្រើប្រភេទឈើដែលបានកំណត់ក្នុងគំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេស។ ចង្កូរបន្ទុះក្តារទ្វារទឹកត្រូវដាក់ដែកបដើម្បីជាផ្លូវរបស់បន្ទុះក្តារទ្វារទឹកងាយស្រួលមានចលនាក្នុងពេលបិទបើកទឹក។ ចង្កូរនេះត្រូវមានជំហរត្រង់ មិនរមួល ហើយចាប់ភ្ជាប់នឹងសរសរបេតុងរបស់ទ្វារទឹក។

**១០. កម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្ម**

កម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្មត្រូវដាក់នៅផ្នែកខាងក្រោយនៃសំណង់តាមគំនូសបង្គោលបច្ចេកទេស។ កម្រាលសំណាញ់ដាក់ថ្មមានទំហំស្តង់ដារកម្ពស់០,៣មទទឹង២ម និងបណ្តោយពី៣មទៅ៦ម ដែលចែកជាផ្នែកមួយៗ ១មx២ម ខណ្ឌដោយសន្ទះសំណាញ់។ កម្រាលសំណាញ់អាចកាត់ឬកែតម្រូវឱ្យត្រូវទៅតាមទំហំគំនូសបង្គោលបច្ចេកទេស។ វិធីសាស្ត្រក្នុងការរៀបចំធ្វើសូមមើលនៅចំណុច៦ក.២៩. ប្រអប់សំណាញ់ដាក់ថ្ម។

**១១. ការងារលុបបំបាត់លើខ្នងលូ**

បន្ទាប់ពីការសាងសង់រួចអ្នកទទួលបានការត្រូវលុបដីលើខ្នងលូ និងក្បាលលូសងខាង។ សម្រាប់លូមូលត្រូវលុបដីក្បាលលូសងខាង និងលុបដីពីលើលូកម្រាស់ឱ្យបានយ៉ាងតិចពាក់កណ្តាលអង្កត់ផ្ចិតលូ។ ការលុបដីត្រូវបុកបង្គាប់ជាស្រទាប់ៗដោយម៉ាស៊ីន ឬដោយដៃ កម្រិតហាប់ DCP≤១០មម/សំពង់ (សំណង់ធារាសាស្ត្រ)។

**១១. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលបានការត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមគំនូសបង្គោលបច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុនពេលបញ្ចប់ការសាងសង់។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។

**១២. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលបានការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេសសល់ កាយវិការរាងជួសជុលទឹកនៃផែនការដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលបានការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជាមួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** ៖បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសបង្គោលបច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

## ៦ខ.១៥. ការស្ថាបនាអណ្ណាច

### ១. ការរៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរសំនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ ការទុកដាក់សម្ភារៈឬឧបករណ៍សាងសង់ត្រូវរៀបចំទុកដាក់នៅកន្លែងឱ្យបានសមរម្យ ដូចជាស៊ីម៉ង់ត៍មិនឱ្យត្រូវទឹក ឬទឹកភ្លៀង ដែកទុកដាក់ឱ្យបានល្អចៀសវាងត្រូវទឹកនាំឱ្យច្រោះ និងសម្ភារៈផ្សេងទៀតដូចជាលូ ថ្ម ខ្សាច់ ត្រូវរក្សាទុកឱ្យបានស្អាត និងមានទឹកនៃក្រុមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរសំនៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសំណង់

អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យជាមួយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស ដើម្បីកំណត់ទីតាំងអណ្ណាចសម្រាប់សាងសង់។ អណ្ណាចត្រូវសាងសង់នៅទីតាំងដែលបានកំណត់ ( ផ្នែកតាមលេខកូអរដោនេ-GPS )។ ពេលកំណត់បានទីតាំងហើយត្រូវបោះបង្គោលអ័ក្សអណ្ណាច។ បន្ទាប់ពីរៀបចំទីតាំងអណ្ណាចរួចអ្នកសាងសង់ត្រូវបោះបង្គោលធ្វើរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់អណ្ណាច។

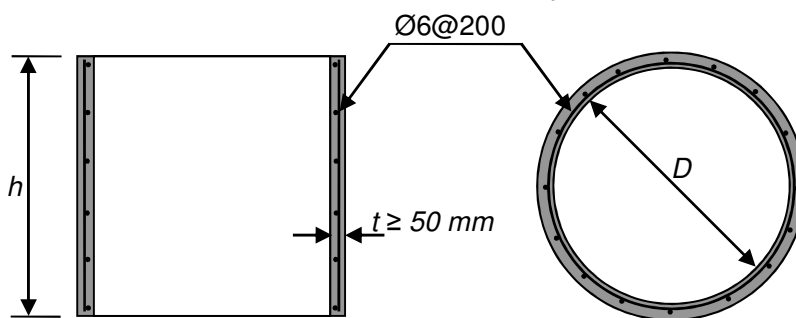
### ៣. ការងារសាងសង់

ដំណើរការសាងសង់អណ្ណាចជីកមួយអាចចំណាយពេលពី៣ថ្ងៃទៅ៥ថ្ងៃ គឺអាស្រ័យទៅលើប្រភេទដី និងជម្រៅនៃប្រភពទឹក។ ដំណើរការសាងសង់មានដូចតទៅ៖

#### ក. ការងារជីករណ្តៅ និងទម្លាក់កង់លូ

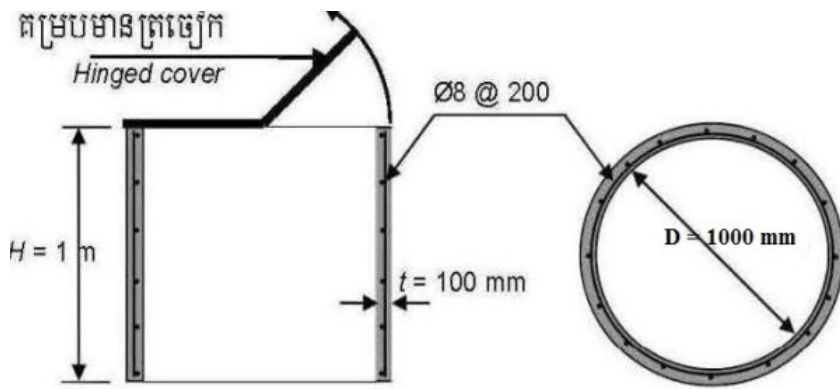
- ការរៀបចំឧបករណ៍សម្ភារៈ៖
  - ✓ កង់លូអណ្ណាច៖ ត្រូវប្រើលូអង្កត់ផ្ចិត១០០០មម កម្រាស់៥០មម និងកម្ពស់៥០០មម ធ្វើពីបេតុង ១:២:៤ មានសរសៃដែកបញ្ឈរ និងដែកវណ្ណាអង្កត់ផ្ចិត៦មម ដាក់គម្លាត២០០មម។

គំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេសកង់លូអណ្ណាច



- ✓ កង់លូក្បាលអណ្ណាច៖ ជាកង់លូធ្វើពីបេតុង១:២:៤ មានសរសៃដែកបញ្ឈរ និងដែកវណ្ណាអង្កត់ផ្ចិត៨មម ដាក់គម្លាត២០០មម មានកម្រាស់១០០មម និងកម្ពស់១០០០មម។
- ✓ គម្របអណ្ណាច ធ្វើពីបន្ទះដែក ឬស័ង្កសីដែលច្រោះមិនស៊ី រាងជារង្វង់មូលអង្កត់ផ្ចិតមានទំហំ១២០០មម និងមានត្រចៀកបិទបើក ត្រង់ពាក់កណ្តាលរង្វង់ ដែលផ្នែកម្ខាងចាប់ភ្ជាប់ក្បាលអណ្ណាច និងម្ខាងទៀតអាចបិទបើកបាន។

**គំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេសកង់បូក្យាលអណ្តូង**



- ✓ ខ្សាច់ចម្រោះ៖ ជាគ្រាប់ខ្សាច់ធម្មជាតិស្អាតគ្មានសំរាម និងកម្ទេចដី ១០០%នៃគ្រាប់ខ្សាច់អាចឆ្លងកាត់កញ្ចែង៣មម តែមិនអាចឆ្លងកាត់កញ្ចែង០,១មម ក្នុងនោះ៨៥%មិនអាចឆ្លងកាត់កញ្ចែង០,២៥មម (ចំណុះដែលត្រូវការក្នុងមួយអណ្តូង០.២១ម<sup>៣</sup>)។
- ✓ ថ្មចម្រោះ៖ ត្រូវស្អាតមានអង្កត់ផ្ចិតពី១,៥មម ទៅ៣មម លើកលែងតែអ្នកជំនួយបច្ចេកទេសស្នើសុំទំហំផ្សេងពីនេះដើម្បីចៀសវាងលំហូរខ្សាច់ (ចំណុះដែលត្រូវការក្នុងមួយអណ្តូង០.២១ម<sup>៣</sup>)។
- ✓ គ្រឿងបង្កើនបំពង់ប្រេង និងបំពង់ជ័រ (PVC) អង្កត់ផ្ចិត៤៩មម ថ្មី និងមានគុណភាពល្អមួយកំប្លោង។
- ✓ ឧបករណ៍សម្រាប់ដំណើរការស្ថាបនាអណ្តូងជីកមានដូចជា ចបកាប់ ប៉ែល បង្គី ធុងយោងដី ជើងទម្រក រ៉ក និងខ្សែយោងត្រូវតែមានគុណភាពអាចដំណើរការប្រើប្រាស់ដោយសុវត្ថិភាព។
- ការជីកអណ្តូងត្រូវធ្វើតាមទំហំដែលបានកំណត់នៅក្នុងគំនូសបង្ហាញបច្ចេកទេស ជាទូទៅអង្កត់ផ្ចិតជីកអណ្តូងទំហំ១៣០០មម និងជម្រៅចន្លោះពី៦ម៉ែត្រ ទៅ ១០ម៉ែត្រ។ អ័ក្សរណ្តៅអណ្តូងជីកត្រូវតែឈរត្រង់ក្នុងលម្អៀងយ៉ាងច្រើន១០មមក្នុងជម្រៅអណ្តូងមួយម៉ែត្រ និងអង្កត់ផ្ចិតបង្ហើយត្រូវរក្សាឱ្យច្រើនបន្តិចបន្តួចនឹងអ័ក្ស។ អាចម៍ជីកត្រូវដាក់នៅក្រៅរបងការពារសុវត្ថិភាព ដើម្បីកុំឱ្យខូចខាតការងារ។
- បើលក្ខខណ្ឌដីមិនអនុគ្រោះ ការទម្លាក់កង់លូត្រូវធ្វើនៅពេលការជីកអណ្តូងបានជម្រៅមិនលើសពី៣ ម៉ែត្រ ដោយប្រើកង់លូគ្មានគន្លាក់ញីឈ្មោលមានអង្កត់ផ្ចិត១០០០មម និងកម្ពស់៥០០មម រួចបន្តជីកដោយសម្រុកកង់លូដែលទម្លាក់ជាបណ្តើរៗ រហូតបានជម្រៅពី២ម៉ែត្រ ទៅ៣ម៉ែត្រទៀត ត្រូវធ្វើការទម្លាក់កង់លូជាលើកទីពីរ រួចហើយបន្តធ្វើរបៀបដូចគ្នានេះរហូតបញ្ចប់ការងារ។ គ្រប់មុខតំណក់អណ្តូង និងរន្ធគ្រាប់ទឹកផ្សេងៗទៀតត្រូវបិទភ្ជិតដោយបាយអោយបានជិតល្អ។
- បន្ទាប់ពីការពង្រាប និងសម្អាតដីបាតអណ្តូង ត្រូវចាក់ខ្សាច់ចម្រោះ០,២១ម<sup>៣</sup> និងក្រូសចម្រោះ០,២១ម<sup>៣</sup> ចូលក្នុងអណ្តូង ដោយពង្រាបជាស្រទាប់ដាច់ពីគ្នាគឺខ្សាច់ចម្រោះនៅខាងក្រោម។
- ការសម្អាតកង់លូ និងបូមទឹកសម្អាតបន្ទាប់ពីទទួលបានទឹកគ្រប់គ្រាន់ និងដំឡើងក្បាលលូរួចត្រូវបាញ់ទឹកលាងសម្អាតកង់លូពីលើរហូតដល់ក្រោមនិងសម្អាតអណ្តូងដោយបូមឬដងទឹកចេញរហូតទាល់តែទឹកថ្លា និងសម្លាប់មេរោគដែលមាននៅក្នុងទឹកអណ្តូងដោយប្រើអ៊ីប៉ូក្លរីតដើម្បីឱ្យបានកំហាប់ក្លរីន ១០ក្រាមសម្រាប់ទឹកមួយម៉ែត្រត្រីគុណ។ ក្នុងអំឡុងពេល២០ម៉ោងបន្ទាប់ពីដាក់ថ្នាំសម្លាប់មេរោគមិនត្រូវដងទឹកចេញពីអណ្តូងឡើយតែក្រោយពីផុតរយៈពេលនេះ ត្រូវបូមឬដងទឹកចេញពីអណ្តូងរហូតដល់នៅក្នុងទឹកគ្មានជាតិក្លរីនហើយថ្លា។

**ខ. ការចាក់ដី និងសាងសង់បេតុងខឿន**

- ចាក់ដី និងពង្រាបដីត្រូវចាក់ជាស្រទាប់ៗជុំវិញអណ្តូងជារាងមូលមានអង្កត់ផ្ចិត៥៨០០មម កម្ពស់៥០០មម និង ជើងទេរ១:២ ត្រូវធ្វើការបង្ហាប់ឱ្យហាប់ល្អ និងដាំស្មៅតាមជើងទេរ។
- ខឿនអណ្តូងធ្វើឡើងពីបេតុងអាមេរាងមូលមានអង្កត់ផ្ចិត៣៦០០មម កម្រាស់១០០មម មានចង្កូរបង្ហូរទឹកប្រវែង១២០០មម ដែលមានជម្រាលខឿន២% និងជម្រាលចង្កូរ១៧%។ បេតុងសម្រាប់ចាក់ខឿនអណ្តូងគឺបេតុង១:២:៤ និងបេតុងទ្រនាប់១:៣:៦កម្រាស់៥០មម។ សសៃដែករឹងសម្រាប់ខឿន អណ្តូងគឺសសៃដែកអង្កត់ផ្ចិត៨មម និងរឹងគម្លាតពីមួយទៅមួយ២០០មម។

**គ. ការដំឡើងស្នប់លេខ៦ (ករណីអណ្តូងមានស្នប់)**

ការដំឡើងស្នប់លេខ៦ ត្រូវអនុវត្តដូចតទៅ៖

- បន្ទាប់ពីបញ្ចប់ការទម្លាក់កង់លូអណ្តូង និងមុនពេលដំឡើងកង់លូក្បាលអណ្តូង ត្រូវទម្លាក់បំពង់ជ័រ(PVC) អង្កត់ផ្ចិត៤៩មម ចូលក្នុងអណ្តូងក្នុងជម្រៅប្រមាណ៣០០មម ខ្ពស់ជាងស្រទាប់ក្រសចម្រោះ ដោយការចាប់ភ្ជាប់ទៅនឹងជញ្ជាំងលូផ្នែកខាងក្នុងជាមួយក្រចាប់ក្នុងគម្លាត១ម៉ែត្រ តាមមុខតំណលូ។
- ជើងស្នប់ត្រូវដាក់បង្កប់ក្នុងកម្រាលបេតុងផ្នែកខាងចង្កូរបង្ហូរទឹកឃ្លាតពីអ័ក្សអណ្តូង១៣០០មម។
- គ្រឿងបង្កើនស្នប់ត្រូវដំឡើងតាមលំដាប់លំដោយនៃបំណែកគ្រឿងបង្កើននីមួយៗគឺគ្រឿងបង្កើនដែលដោះចេញមុនត្រូវរៀបក្រោយ(អនុវត្តតាមសៀវភៅណែនាំស្តីពីការដំឡើងស្នប់ដែលខ្វះខាតឱ្យដោយអ្នកផ្គត់ផ្គង់ទំនិញ)។

**៤. ការពិនិត្យគុណភាពទឹក**

ការពិនិត្យគុណភាពទឹកជាកត្តាសំខាន់បំផុតដើម្បីបញ្ជាក់ថាទឹកក្នុងអណ្តូងអាចហូបបានឬទេ។ ដូច្នេះគ្រប់អណ្តូងថ្មីទាំងអស់ចាំបាច់ត្រូវពិនិត្យមើលប៉ាម៉ែត្រសំខាន់ៗដូចជា (As, Fe, F, Cl, Mn, Ec, TDS, NO<sub>3</sub>, Turbidity និង pH)។ ការយកសំណាកទឹកទៅមន្ទីរពិសោធន៍ ត្រូវធ្វើនៅពេលដែលទឹកនោះដល់កម្រិតថ្លាបំផុត។ សំណាកទឹកទាំងអស់ត្រូវ បញ្ជូនទៅនាយកកង្ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកជនបទដើម្បីធ្វើការពិនិត្យ។

**៥. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការ ត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យាហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារឬនៅមុនពេលបញ្ចប់ការសាងសង់។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងអណ្តូងអាចដាក់ជាប់ជាមួយកង់ក្បាលអណ្តូងបាន។

**៦. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការសាងសង់អ្នកទទួលការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជាបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀត និងអាចម៍ដីដែលនៅសេសសល់។ អ្នកទទួលការត្រូវជួសជុលទីកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបាន ស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជាមួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** ÷ បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។



## ៦១.១៦. ការស្ថាបនាអណ្តូង

### ១. ការរៀបចំទីតាំងអណ្តូង

ទីតាំងអណ្តូងដែលត្រូវស្ថាបនា គឺជាទីតាំងដែលមានការព្រមព្រៀងគ្នាជាមួយក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់អណ្តូង ហើយមានក្នុងប្លង់ទីតាំងលទ្ធផល និងផែនទីគម្រោងដែលមានប្រថាប់ត្រារដ្ឋបាលខេត្ត។ តែបើទីតាំងនោះមិនមានប្រភពទឹក ហើយចង់ប្តូរទីតាំងថ្មីម្ចាស់គម្រោង អ្នកជំនួយបច្ចេកទេស និងក្រុមប្រើប្រាស់ត្រូវតែពិភាក្សាគ្នា កំណត់យកទីតាំងថ្មីមួយទៀតមកធ្វើការសិក្សា និងរៀបចំប្លង់ទីតាំងលទ្ធផលសាងសង់ដោយប្រថាប់ត្រារដ្ឋបាល ខេត្តឡើងវិញ និងមានកំណត់ហេតុច្បាស់លាស់ស្តីពីការប្រជុំផ្លាស់ប្តូរនេះ។ សូមបញ្ជាក់ថាប្រសិនបើទីតាំង អណ្តូងណាមួយខុសពីទីតាំងដែលមានក្នុងប្លង់ទីតាំងលទ្ធផល និងផែនទីគម្រោងនោះ នឹងមិនត្រូវទទួលបានការ ទូទាត់ឡើយ។ នៅពេលមានការស្នើសុំទូទាត់អ្នកជំនួយបច្ចេកទេសត្រូវតែចុះពិនិត្យគ្រប់ទីតាំងអណ្តូង និងត្រូវ ប្រាកដថាទីតាំងអណ្តូងត្រឹមត្រូវ ទឹកថ្លាល្អ ធារទឹកអាចប្រើប្រាស់គ្រប់គ្រាន់នៅរដូវប្រាំង (ធារទឹកអាចទទួលយក បាននៅរដូវប្រាំងគឺជាធារទឹកសប្បាយតិចក្នុង១ម៉ោងបាន១២០០លីត្រ)។

### ២. សម្ភារៈសម្រាប់ស្ថាបនាអណ្តូង

ជាទូទៅសម្ភារៈសម្រាប់ស្ថាបនាអណ្តូងមានដូចខាងក្រោម៖

- បំពង់សម្រាប់អណ្តូងត្រូវប្រើទុយយោជ័រ PVC អង្កត់ផ្ចិត១០០មម ឬ៨០មម និងមានភាពរឹង៨,៥បាវ។
- បំពង់ចម្រោះត្រូវប្រើទុយយោជ័រ PVC មានអង្កត់ផ្ចិត១០០មម ឬ៦០មម មាននូវតូចៗទំហំ១មម និងយ៉ាងតិចមានកន្លែងចំហ២០%នៃផ្ទៃខាងបំពង់ ហើយបំពង់ចម្រោះនីមួយៗត្រូវមានប្រវែង៣ម។
- ប្រដាប់គ្រឹបបំពង់ឱ្យចម្លងត្រូវដំឡើងឱ្យបានសមស្របដើម្បីងាយស្រួលដល់ការដាក់ក្រសួចចម្រោះដុំ ដីតដុំ និងល្បាយស៊ីម៉ង់ត៍។
- ក្រសួចចម្រោះត្រូវតែជាគ្រាប់ក្រសួត និងរឹងមាំមានទំហំចាប់ពី១មម ដល់ ៣មម។
- ដីតដុំដីតដុំធម្មជាតិយកពីទីកន្លែងស្អាត មិនជ្រាបទឹកត្រូវស្ទូនជាគ្រាប់តូចៗ ងាយស្រួលក្នុងការ ទម្លាក់ក្នុងរណ្តៅខ្នង។
- ទឹកបាយអ គឺជាល្បាយស៊ីម៉ង់ត៍មួយភាគលាយជាមួយខ្សាច់ម៉ត់ស្អាតពីរភាគ
- ទឹកប្រើសម្រាប់ដំណើរការខ្នងត្រូវតែជាទឹកស្អាតគ្មានមេរោគ។
- បំពង់ស្នប់ គឺជាទុយយោជ័រ PVCមានភាពរឹង ៨,៥បាវ និងអង្កត់ផ្ចិត៦០មម ឬ៤៥មម
- ស្នប់អណ្តូងមានស្នប់៣ប្រភេទដែលជាអាទិភាពសម្រាប់ជ្រើសរើសក្នុងការគ្រោងគំនូសប្លង់បច្ចេក ទេស (១) ស្នប់លេខ៦ ជម្រៅបីតអតិបរិមា៦ម (២)ស្នប់តារា ជម្រៅបីតអតិបរិមា១២ម និង(៣) ស្នប់អាហ្វ្រីដេរ ជម្រៅបីតអតិបរិមា៤៥ម
- ខ្សែអណ្តូងធ្វើពីបេតុងអាមេ១:២:៤មានសរសៃដែកអង្កត់ផ្ចិត៨មម និងគម្លាត២០០មម នៅផ្នែក ខាងក្រោមមានបេតុងសម្អាត១:៣:៦កម្រាស់៥០មម

### ៣. អណ្តូងខ្នងដែលមិនចេញទឹក

ករណីការខ្នងមួយរណ្តៅគ្មានទឹក ឬមានទឹកមិនគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ អ្នកជំនួយបច្ចេកទេស អាចពិភាក្សាជាមួយម្ចាស់គម្រោងដើម្បីជ្រើសរើស និងសិក្សាទីតាំងអណ្តូងថ្មីមួយទៀតដែលនៅក្បែរនោះជំនួស អណ្តូងខ្នងដែលមិនចេញ។ អ្នកទទួលបានការត្រូវធ្វើការខ្នងអណ្តូងថ្មីនេះក្នុងជម្រៅដែលអាចមានទឹកគ្រប់គ្រាន់

សម្រាប់ការប្រើប្រាស់ដោយមានការយល់ព្រមពីអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស។ ប្រសិនបើអណ្តូងក្រោយនេះនៅតែមិនអាចមានទឹក ត្រូវជ្រើសរើសទីតាំងថ្មីមួយកន្លែងទៀតបើនៅតែមិនចេញទឹកនោះអ្នកទទួលបានការនឹងបញ្ចប់ការខ្វែងជំនួស របស់ខ្លួន ហើយទទួលបានការទូទាត់ក្នុងតម្លៃពេញនៃតម្លៃអណ្តូងនៅក្នុងកិច្ចសន្យា ។

**៤. របៀបខ្លួនអណ្តូង**

ប្រដាប់ខ្លួនវិល និងញញួរបុករណ្តៅអណ្តូងដែលប្រើខ្យល់សង្កត់ជាវិធីសាស្ត្រសំខាន់សម្រាប់ខ្លួនអណ្តូង។ ទឹកស្អាតត្រូវបានគេបង្ហូរចូលដំណាលគ្នាជាមួយនឹងការខ្វែង ការធ្វើបែបនេះដើម្បីឱ្យដី ឬថ្មផុយ ត្រជាក់ក្បាលខ្លួន ការពារការបាក់ដីចូលក្នុងរណ្តៅខ្លួន និងមានតួនាទីនាំកាកសំណល់ខ្វែងចេញមកក្រៅផងដែរ ។

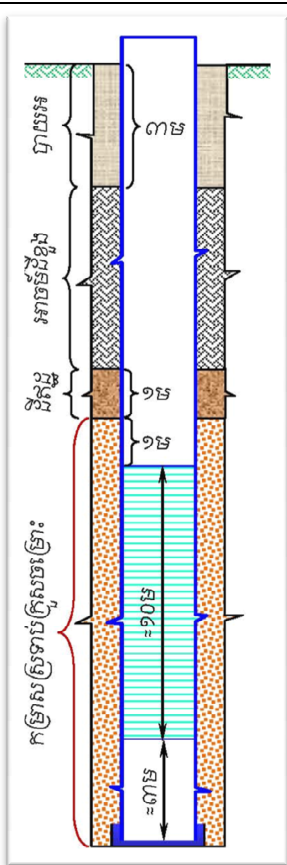
ករណីប្រភេទដីត្រជាក់ដែលទឹកធម្មតាមិនអាចនាំចេញបានត្រូវប្រើម្សៅខ្លួនប៉ូលីមែ ឬម្សៅសាប៊ូដោយមានការយល់ព្រមពីអ្នកជំនួយបច្ចេកទេសចំពោះការប្រើប្រាស់ដីត្រជាក់អាចយកមកប្រើប្រាស់ហាមឃាត់យ៉ាងតឹងរឹង។ ក្បាលម៉ាស៊ីនខ្លួនមានពុះបន្ថយលំហូរខ្យល់នឹងចាំបាច់ផងដែរនៅពេលដែលការបុករណ្តៅត្រូវបានបញ្ចប់។ ជម្រៅរណ្តៅខ្លួនដែលរំពឹងទុកគឺនៅចន្លោះពី១៥មទៅ៥០ម និងអង្កត់ផ្ចិតពី១៥០មម ទៅ២០០មម។ នេះគ្រាន់តែជាការបង្ហាញ និងមិនមែនជាសេចក្តីលម្អិតបច្ចេកទេសនៃកិច្ចសន្យាឡើយ។ ដើម្បីប្រកាសជាវិធីមានគេត្រូវទទួលបានការទឹកអប្បបរមា១ម<sup>៣</sup> ក្នុង១ម៉ោង ចំពោះរណ្តៅខ្លួនល្អជម្រៅចុងក្រោយអប្បបរមា៣ម៉ែត្រក្រោមស្រទាប់ជលសិលា។ សម្រាប់រន្ធខ្លួនដែលអវិជ្ជមានជម្រៅចុងក្រោយបំផុតនឹងត្រូវកំណត់ដោយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស។

**៥. ការទម្លាក់បំពង់ស្រោបអណ្តូង**

បន្ទាប់ការខ្វែងត្រូវបានបញ្ចប់ភ្លាម ការទម្លាក់បំពង់ស្រោបត្រូវធ្វើជាបន្ទាន់ ជាដំបូងត្រូវយកទុយយោ PVC ទាំងចម្រោះ និងលាតមកចាប់ប្រដាប់គ្រឹបបំពង់ស្រោបអណ្តូងឱ្យចំអ័ក្សចន្លោះពីមួយទៅមួយប្រវែង៣ម។ នៅផ្នែកបាតក្រោមនៃទុយយោត្រូវភ្ជិតដោយឆ្នុករបស់វាបន្ទាប់មកទម្លាក់ចូលក្នុងរន្ធខ្លួនយឺតៗដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ហើយយកបំពង់ចម្រោះមកតភ្ជាប់ដោយការមូលបញ្ចូលគ្នាជាបន្តបន្ទាប់រហូតបាន១០ម៉ែត្រ ឬត្រូវកំណត់ដោយផ្អែកទៅលើធម្មជាតិនៃកម្រាស់ជលសិលា។ ចំណុចខ្ពស់បំផុតនៃបំពង់ចម្រោះយ៉ាងហោចណាស់១,៥ម ក្រោមកម្ពស់ទឹកឌីណាមិករំពឹងទុកទាបបំផុត។ បំពង់ស្រោបអណ្តូងត្រូវភ្ជាប់បន្តពីបំពង់ចម្រោះ និងទម្លាក់ជាបន្តទៀតរហូតធ្លាក់ដល់បាតរន្ធខ្លួន ដោយរក្សាទុកទុយយោឱ្យផុតពីដីមាត់អណ្តូងប្រហែល០,៥ម៉ែត្រ។ ការទម្លាក់បំពង់ស្រោបអណ្តូងត្រូវដាក់ក្បាលទុយយោមានខ្សែខ្លាខាងក្នុងឡើងលើ និងចុងទុយយោមានខ្សែខ្លាខាងក្រៅចុះក្រោម។

**៦. ការទម្លាក់ក្រសចម្រោះ ការភ្ជិតដោយដីឥដ្ឋ រាបម័ជ្ជខ្លួន និងទឹកឆាយអ**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ក្រសចម្រោះត្រូវទម្លាក់នៅជុំវិញបំពង់ចម្រោះដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ដើម្បីចៀសវាងការបាត់បង់និងការបែកចេញពីគ្នានៃគ្រាប់ក្រសទាំងនោះ។ ការទម្លាក់ក្រសចម្រោះត្រូវធ្វើជាបន្តបន្ទាប់ដើម្បីទទួលបានក្រសចម្រោះតូចៗ និងមានលំនឹងនៅជុំវិញបំពង់ចម្រោះ។ នៅពេលដែលបានទម្លាក់ក្រសចម្រោះដល់កម្ពស់១,៥មពីលើបំពង់ចម្រោះនោះការងារលាងសម្អាតថ្មីៗត្រូវតែចាប់ផ្តើម។ ក្រសចម្រោះត្រូវបន្ថែមនៅពេលចាំបាច់ក្នុងអំឡុងពេលសម្អាតដើម្បីរក្សាកម្ពស់ដែលត្រូវការ។ បន្ទាប់ពីការលាងសម្អាត ត្រូវទម្លាក់ក្រសចម្រោះបន្តរហូតដល់កម្រិតកម្ពស់ដែលត្រូវការ កម្រិតកម្ពស់ខ្សាច់ចម្រោះត្រូវខ្ពស់ជាងកម្រិតកម្ពស់បំពង់ចម្រោះ១ម។ ចន្លោះជុំវិញរាងបំពង់ស្រោប</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



អណ្តូង និងជញ្ជាំងអណ្តូងខ្លះៗមកពីលើក្រសួចបោះត្រូវបំពេញទៅដោយដីឥដ្ឋដែលបានស្មន់ជាគ្រាប់តូចៗ បន្ទាប់មកត្រូវបំពេញវាដោយសម្ភារៈដែលគ្មានប្រតិកម្មដូចជា ខ្សាច់ក្រសឬដីដែលបានខ្លះចេញពីរន្ធខ្លងឱ្យបានរហូតដល់កម្រិត កម្ពស់ក្រោមផ្ទៃដីលើ៣ម។ ដីនៅផ្ទៃខាងលើមិនត្រូវប្រើសម្រាប់ចាក់បំពេញវិញឡើយ។ ចាប់ពីផ្ទៃលើនៃរណ្តៅអណ្តូងត្រូវចាក់បំពេញទៅដោយទឹកបាយអ (ស៊ីម៉ង់ត៍១ភាគជាមួយខ្សាច់២ភាគ) ឱ្យបានជម្រៅ៣មពីដីផ្ទៃលើ។ មានទីតាំងអណ្តូងខ្លះមានប្រភពទឹកក្រោមដីក្នុងស្រទាប់ថ្មដែលមានស្នាមប្រេះក្នុងករណីនេះគេមិនចាំបាច់ប្រើបំពង់ចម្រោះនិងក្រសួចបោះឡើយប៉ុន្តែពេលខ្លះទៅដល់ស្រទាប់ថ្មជាមានទឹកគេទម្លាក់បំពង់អណ្តូង និងចាក់បាយអស្នូត(ស៊ីម៉ង់ត៍១ភាគ លាយខ្សាច់មីត២ភាគ) ជុំវិញទុយយោអណ្តូងនេះឱ្យបានកម្ពស់៣ម បន្ទាប់មកបំពេញអាចម៍ដីខ្លះ និងចាក់បាយអឱ្យបាន១ម ពីផ្ទៃដីខាងលើ និងចាក់ចូលក្នុងទុយយោខ្លះដើម្បីឱ្យទុយយោខាំជាប់ហើយរក្សាទុក១ថ្ងៃទើបប្រើក្បាលខ្លះថ្មបុកបញ្ចុះក្នុងជម្រៅមួយអាចមានធារទឹកប្រើប្រាស់គ្រប់គ្រាន់នៅរដូវប្រាំង។

**៧. ការលាងសម្អាតអង្គុយ**

ការលាង និងសម្អាតអណ្តូងត្រូវធ្វើឡើងបន្ទាប់ពីបញ្ចប់ការខ្វែង និងការបញ្ចូលបំពង់ស្រោបនិងមុនពេលធ្វើការបូមសាកល្បងប្រសិនបើការសាកល្បងនេះចាំបាច់។ ការធ្វើបែបនេះគេអាចយកចេញនូវភក់ដីឥដ្ឋ និងកករដែលនៅជាប់នឹងជញ្ជាំងប្រហោងខ្លះឬប្រសិនបើដែលផ្ទុកទឹកនៅអំឡុងពេលខ្វែង។ ការលាងអណ្តូងត្រូវបន្តធ្វើយ៉ាងហោចណាស់ឱ្យបាន២ម៉ោង ឬរហូតដល់ទឹកដែលបូមចេញត្រូវនឹងតម្រូវការដែលចង់បានគឺខ្សាច់ដែលនៅក្នុងនោះត្រូវផ្អែកទៅលើសំណាកមធ្យម២០លីត្រ ដែលប្រមូលបាននៅពេលជិតបញ្ចប់នៃការលាងសម្អាត។ សំណាកទឹកត្រូវបានទុកក្នុងរយៈពេលមិនតិចជាង៥នាទីឡើយមុនពេលដែលទឹកត្រូវបានគេសម្រិតបន្ទាប់ពីភូមិវាដោយដៃ។ ចំណុះទំហំគ្រាប់ខ្សាច់មធ្យមនៅក្នុងសំណាកមិនត្រូវឱ្យលើសពីចំណុច៥មមដែលមានដៅនៅលើធុងឡើយ។

ប្រសិនបើប្រើទឹកខ្លាំងសរីរាង្គត្រូវបំបាត់សារធាតុទាំងនោះដោយប្រើថ្នាំគីមីទៅតាមអនុសាសន៍របស់អ្នកផលិតមុនពេលឬនៅអំឡុងពេលធ្វើការសម្អាត។ ការសម្អាតត្រូវធ្វើឡើងដោយការបូមខ្យល់ទ្រោលខ្យល់បាញ់ខ្យល់ត្រឡប់និងការបាញ់ទឹកលាង។ ការលាងសម្អាតអណ្តូងត្រូវធ្វើឡើងឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពពីជម្រៅដែលមានទឹកនៅបាតអណ្តូង។ បន្ទាប់ពីបញ្ចប់ការលាងសម្អាតរាល់សម្ភារៈដែលប្រើប្រាស់ទាំងអស់ត្រូវយកចេញពីអណ្តូងដោយខ្យល់ប៊ីត។

#### ៨. ការប៉ះពាល់បរិស្ថាន

ការបូមសាកល្បងត្រូវធ្វើឡើងនៅពេលដែលមានការណែនាំពីអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស។ ការងារនេះនឹងធ្វើចំនួនបួនលើកជាបន្តបន្ទាប់គឺលើកទី១មានរយៈពេល២ម៉ោង លើកទី២ ទី៣ និងទី៤រយៈពេល១ម៉ោងហើយ

ការអង្កេតមើលទឹកដែលឡើងមកវិញគឺមានរយៈពេល១ម៉ោង។ ការវាស់ធារទឹកត្រូវធ្វើឡើងយ៉ាងហោចណាស់នៅក្នុងចន្លោះពេល១៥នាទីសម្រាប់រយៈពេល៣ម៉ោងដំបូងបន្ទាប់ពីការចាប់ផ្តើមបូមឬបន្ទាប់ពីមានការផ្លាស់ប្តូរទិន្នផលទឹកនិងក្នុងពេលទន្ទឹមគ្នាជាមួយនឹងការវាស់កម្រិតកម្ពស់ទឹក។ កម្រិតកម្ពស់ទឹកត្រូវបានគេវាស់ដោយប្រើប្រដាប់វាស់កម្រិតកម្ពស់ទឹកអេឡិចត្រូនិចដែលមានភាពត្រឹមត្រូវ នៃការវាស់ក្នុងកម្រិតលម្អៀងឡើង ចុះ១សម។ ការវាស់កម្រិតកម្ពស់ទឹកត្រូវធ្វើតាមចន្លោះពេលដូចខាងក្រោមបច្ចេកទេសពេលផ្សេងទៀត អាស្រ័យលើការកំណត់របស់អ្នកជំនួយបច្ចេកទេស។ បន្ទាប់ពីចាប់ផ្តើមបញ្ឈប់ការបូម និងការផ្លាស់ប្តូរទិន្នផលទឹកចេញត្រូវប្រើប្រាស់តម្លៃរយៈពេលទឹកធ្លាក់ចុះនិងរយៈពេលទឹកឡើងមកវិញដូចតារាងដែលបានបង្ហាញខាងក្រោម៖

| រយៈពេលគិតជានាទី<br>បន្ទាប់ពីចាប់ផ្តើម/បញ្ឈប់ការផ្លាស់ប្តូរ/ទិន្នផលទឹក | ចន្លោះពេលគិតជានាទី<br>រវាងការវាស់វែង |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| ១-១០                                                                  | ១                                    |
| ១០-២០                                                                 | ២                                    |
| ២០-៤០                                                                 | ៥                                    |
| ៤០-៨០                                                                 | ១០                                   |
| ៨០-១២០                                                                | ២០                                   |
| ១២០-២៤០                                                               | ៣០                                   |

#### របៀបមើលតារាងខាងលើ៖

- **ជំហានទី១៖**

វាស់កម្រិតទឹកធ្លាក់ចុះបន្ទាប់ពីការបូមបានរយៈពេល១នាទីគឺក្នុងចន្លោះនាទីទី១ដល់នាទីទី១០បន្ទាប់មកចាប់ពីនាទីទី១០ដល់នាទីទី២០វាស់កម្រិតទឹកធ្លាក់ចុះរយៈពេល២នាទី។ ចុងក្រោយវាស់កម្រិតទឹកធ្លាក់ចុះរយៈពេល៣០នាទីក្នុងចន្លោះកាបូមពីនាទីទី១២០ ដល់នាទីទី២៤០។

- **ជំហានទី២៖** វាស់កម្រិតទឹកឡើងមកវិញបន្ទាប់ពីបញ្ឈប់ការបូមបាន១នាទី គឺក្នុងចន្លោះនាទីទី១ដល់នាទីទី១០ បន្ទាប់មកចាប់ពីនាទីទី១០ដល់នាទីទី២០វាស់កម្រិតទឹកឡើងរយៈពេល២នាទី។ ចុងក្រោយវាស់កម្រិតទឹកឡើងរយៈពេល៣០នាទីក្នុងចន្លោះកាបូមពីនាទីទី១២០ ដល់នាទីទី២៤០។

- **ជំហានទី៣៖** គណនាការផ្លាស់ប្តូរទិន្នផលទឹក រកផលធៀបរវាងកម្រិតទឹកឡើងមកវិញបន្ទាប់ពីបញ្ឈប់ការបូម និងកម្រិតទឹកធ្លាក់ចុះបន្ទាប់ពីការបូមតាមនាទីនីមួយៗ។ បើផលធៀបមានតម្លៃធំជាង១ មានន័យថាអណ្តូងមានធារទឹកចេញច្រើនអាចប្រើប្រាស់គ្រប់គ្រាន់ ។

#### ៩. ការធ្វើតេស្តមើលគុណភាពទឹក

ការពិនិត្យគុណភាពទឹកជាកត្តាសំខាន់បំផុត ដើម្បីបញ្ជាក់ថាទឹកក្នុងអណ្តូងអាចហូបបានឬអត់?។ ដូច្នេះគ្រប់អណ្តូងដែលខ្លងថ្មីទាំងអស់ចាំបាច់ត្រូវទឹកពិនិត្យមើលថាម៉ែត្រសំខាន់ៗដូចជា ( As, Fe, F, Cl, Mn, Ec, TDS, NO<sub>3</sub>, Turbidity និង pH)។ ការយកសំណាកទឹកទៅមន្ទីរពិសោធន៍ ត្រូវធ្វើនៅពេលបូមទឹកកំណត់រកធារទឹកអណ្តូង ឬនៅពេលផ្តល់សម្ភាព តែធ្វើយ៉ាងណាឱ្យទឹកនោះដល់កម្រិតថ្លាបំផុត។ សំណាកទឹកទាំងអស់ត្រូវបញ្ជូនទៅនាយកកម្មវិស័យផ្គត់ផ្គង់ទឹកជនបទដើម្បីធ្វើការពិនិត្យ។

**១០. ការស្ថាបនាខឿនអណ្តូង**

យោងតាមបច្ចេកទេសនៃអណ្តូងស្នប់ ការសាងសង់ខឿនអណ្តូងគឺជាការចាំបាច់ដើម្បីរក្សាបរិស្ថានល្អ ជុំវិញអណ្តូង ការពារទឹកក្រខ្វក់ជ្រាបចូលក្នុងអណ្តូង និងអនាម័យនៃការប្រើប្រាស់ផងដែរ។ ដូច្នេះខឿនអណ្តូង នឹងត្រូវសាងសង់បន្ទាប់ពីដឹងលទ្ធផលថាអណ្តូងនេះមានទឹកប្រើប្រាស់គ្រប់គ្រាន់ និងមិនប៉ះពាល់ដល់សុខភាព។ ទំហំខឿនអណ្តូងដែលត្រូវសាងសង់គឺទទឹងប្រវែង២,៥ម ប្រវែងបណ្តោយ៤,៥ម មានចង្កូរបង្ហូរទឹក ចេញប្រវែង ៣ម និងកម្រាស់០,១ម ធ្វើពីបេតុង១:២:៤ជាមួយដែកមូលអង្កត់ផ្ចិត៨មមគម្លាតគ្នា០,២ម និងមានបេតុងសម្អាត ១:៣:៦កម្រាស់៥០មម ទំហំខឿននេះប្រើចំពោះតែស្នប់អាហ្ស៊ីដេវ៉ូណ្លោះ(ចំពោះអណ្តូងផ្សេងទៀតអាចអនុវត្ត តាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលភ្ជាប់មកជាមួយកិច្ចសន្យា)។

**១១. ការដំឡើងស្នប់**

ការដំឡើងស្នប់ត្រូវធ្វើឡើងនៅដំណាក់កាលចុងក្រោយនៃដំណើរការស្ថាបនាអណ្តូងដែលអ្នកប្រើប្រាស់ អាចទទួលទឹកបានពីអណ្តូងស្នប់នេះ។ ការប្រើប្រាស់ទឹកអណ្តូងបានគ្រប់គ្រាន់មានប្រសិទ្ធភាព និងប្រើប្រាស់ បានយូរជាទូទៅទាក់ទងទៅនឹងប្រភេទស្នប់ និងបច្ចេកទេសនៃការដំឡើង។

ត្រូវជ្រើសរើសប្រភេទស្នប់ដែលបានគ្រោងក្នុងបញ្ជីតម្លៃប៉ាន់ស្មានមកដំឡើងដោយប្រុងប្រយ័ត្ន និងធ្វើ តាមសៀវភៅណែនាំរបស់វាដែលផ្តល់ឱ្យដោយអ្នកផ្គត់ផ្គង់។ ការបណ្តុះបណ្តាលដល់ក្រុមអ្នកប្រើប្រាស់ត្រូវធ្វើ ឡើងដំណាលគ្នានឹងសកម្មភាពដំឡើងស្នប់។

**១២. ស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យស្លាកគម្រោងទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយ ដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃ បន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ។ ស្លាកសញ្ញា គម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។

**១៣. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជាបាំង ការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀត និងអាចម៍ដីដែលនៅ សេសសល់។ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យជួសជុលទីកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋាន ឱ្យបាន ស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជា មួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសប្លង់ បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

## ៦១.១៧. ការស្ថាបនាស្រះទឹក

### ១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងវិនាសដល់ការធ្វើដំណើរ។ ការទុកដាក់សម្ភារៈឬឧបករណ៍សាងសង់ត្រូវរៀបចំទុកដាក់នៅកន្លែងឱ្យបានសមរម្យ ដូចជាស៊ីម៉ង់ត៍មិនឱ្យត្រូវទឹក ឬទឹកភ្លៀង ដែកទុកដាក់ឱ្យបានល្អចៀសវាងត្រូវទឹកនាំឱ្យច្រោះ និងសម្ភារៈផ្សេងទៀតដូចជាថ្ម ខ្សាច់ ត្រូវរក្សាទុកឱ្យបានស្អាត និងមានទឹកនៃក្រុមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរស្មីនៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។

### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសំណង់

អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យជាមួយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស ដើម្បីកំណត់ទីតាំងសម្រាប់សាងសង់។ សំណង់ត្រូវសាងសង់នៅទីតាំងដែលបានកំណត់ (ផ្អែកតាមលេខកូអរដោនេ GPS)។ ពេលកំណត់បានទីតាំង ហើយត្រូវបោះបង្គោលអ័ក្សសំណង់បង្គោលចំណាំទីតាំងដែលត្រូវសាងសង់ដូចបានកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។

ការល្អិតស្វាយសម្អាតទីតាំង គឺត្រូវសម្អាតដីស្រទាប់លើចេញនូវគុម្ពាតព្រៃ ដំណាំផ្សេងៗ និងដីកយកចេញនូវសម្ភារៈមិនសមស្របដូចជា ដីដែលមានសំរាម ដីភក់ ដីល្បប់ ដីសរីរាង្គពីទីតាំងដីកស្រះ និងភ្លឺដែលត្រូវសាងសង់នៅជុំវិញស្រះ។

### ៣. ការងារជីកស្រះទឹក

ការជីកស្រះទឹកត្រូវជីកតាមឱ្យមានជម្រាលជើងទេរបស់ស្រះ និងភ្លឺស្រះអាស្រ័យទៅតាមប្រភេទដីដើម្បីការពារការហូរច្រោះ និងមានទំហំបណ្តោយទទឹង និងកម្រិតកម្ពស់ដែលមានបង្ហាញនៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ផ្ទៃបាតរបស់ស្រះត្រូវតែរាបស្មើ នៅពេលជីករួចត្រូវប្រើប៉ែលកៀរសម្អាតឱ្យរលោងទាំងផ្ទៃបាតស្រះ និងផ្ទៃជម្រាលគ្រប់ជ្រុងរបស់ស្រះ។

ការលើកភ្លឺស្រះត្រូវមានទទឹងទៅតាមទំហំ កម្រិតកម្ពស់ និងជើងទេរដែលមានបង្ហាញនៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ភ្លឺស្រះត្រូវមានភាពរឹងមាំ ធ្វើយ៉ាងណាមិនឱ្យទឹកជ្រាបចូលបាន និងមិនត្រូវយកដីស្តុយ គល់ឈើ និងមែកឈើមកដាក់ប្រើប្រាស់ធ្វើជាភ្លឺស្រះឡើយ។ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យតែបង្គាប់ដីតាមកម្រាស់ស្រទាប់មិនឱ្យលើសពី២០០មីលីម៉ែត្រ។ បើមានខ្សាច់ភាគច្រើន ត្រូវជីកចង្កូរចំណុះភ្លឺស្រះហើយចាក់ដីគង្គ្គបង្គាប់។ ចម្ងាយរវាងភ្លឺស្រះ និងគែមមាត់ស្រះយ៉ាងតិច២ម៉ែត្រ។ កម្រិតហាប់ភ្លឺស្រះធ្វើតេស្តដោយDCP ដែលអាចទទួលយកបានគឺតូចឬស្មើ១៥មម/សំពង់។

### ៤. ប្រភពទឹក និងលុបបង្គោលស្រះ

បើស្រះទឹកដែលត្រូវជីក តម្រូវឱ្យមានផ្លូវនាំទឹកចូលបំពេញក្នុងស្រះនោះអ្នកសាងសង់ត្រូវគិតពីកន្លែងដែលអាចហូរចូលក្នុងស្រះបានមកពីកន្លែងផ្សេងៗដូចជាៈប្រភពទឹកអូរ ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ឬផ្ទៃដីស្រែដែលនៅជុំវិញស្រះ ឬពិភាក្សាជាមួយអ្នកបច្ចេកទេស និងម្ចាស់គម្រោង។ ផ្លូវនាំទឹកចូលបំពេញក្នុងស្រះនោះត្រូវដាក់លូបេតុង និងការពារកុំឱ្យស្លឹកឈើ និងសំរាមហូរចូលទៅក្នុងស្រះ។

### ៥. ការដាំស្មៅ

ភ្លឺស្រះត្រូវដាំស្មៅភ្លាមបន្ទាប់ពីសាងសង់រួច ដើម្បីការពារការហូរច្រោះដី។ ការដាំស្មៅតាមជើងទេរភ្លឺស្រះ ត្រូវដាំតាមការកំណត់នៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យធានាថាស្មៅដែលបានដាំដុះលូត

លាស់បានល្អ ទោះនៅក្នុងបរិយាកាសណាក៏ដោយត្រូវថែរក្សាការពារពីការ បំផ្លាញដោយសត្វពាហនៈ និងសត្វ ដទៃទៀត។ ផ្ទៃដែលត្រូវដាំស្មៅត្រូវតែមើមឱ្យបានល្អក្រោយពីការដាំរួច។

**៦. ការងារសាងសង់ជណ្តើរ**

អ្នកទទួលការត្រួតសាងសង់ជណ្តើរបេតុងតាមជើងទេរបស់ស្រះចំនួនពីរសងខាងស្រះ ដើម្បីជួយដល់ អ្នកប្រើប្រាស់ចុះដងទឹកបានងាយស្រួលគ្រប់រដូវ។ អ្នកសាងសង់ត្រូវសាងសង់តាមទំហំ និងកម្រិតកម្ពស់របស់ ជណ្តើរដែលមានបង្ហាញក្នុងតំនូសប្លង់បច្ចេកទេសរបស់ស្រះហើយបេតុងត្រូវប្រើបេតុង១:២:៤ ដែលលាយតាម បទដ្ឋានមានបរិយាយនៅផ្នែក៦ក. ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់ នៅក្នុង ចំណុច៦ក.២.បេតុង១:២:៤។

**៧. ការងារសាងសង់រេង**

រេងគឺសាងសង់ពីបង្គោលបេតុង និងរចារលូសបន្លាញ់ជុំវិញស្រះដើម្បីការពារសត្វពាហនៈចូលក្នុង ស្រះដែលនាំឱ្យទឹកមិនស្អាត។ បង្គោលរេងត្រូវបានធ្វើឡើងពីបេតុង១:២:៤មានទំហំ១២០មមx១២០មមx ២០០០មម ហើយត្រូវដឹកកប់ក្នុងដីជម្រៅ៥០០មម លុបបំពេញដោយបេតុង១:៣:៦ រេងត្រូវជុំវិញដោយ រចារលូសបន្លាញ់ចំនួន៧ខ្សែ និងមានទ្វារចេញចូលចំនួន៤ សង់ឡើងពីដែកទឹបមានអង្កត់ផ្ចិត៥៥មម។ បើស្រះទឹក មានដាក់ស្នប់បូមត្រូវសាងសង់ចម្រោះថ្ម ជីកអណ្តូង និងដំឡើងស្នប់តាមការបង្ហាញក្នុងតំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។

**៨. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការត្រួតរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមតំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុន ពេលបញ្ចប់ការសាងសង់។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូច ដែលបានកំណត់។

**៩. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រួតសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេស សល់ ជួសជុលទីកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតដូច សភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រួតទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជាមួយនឹង ម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងតំនូសប្លង់ បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

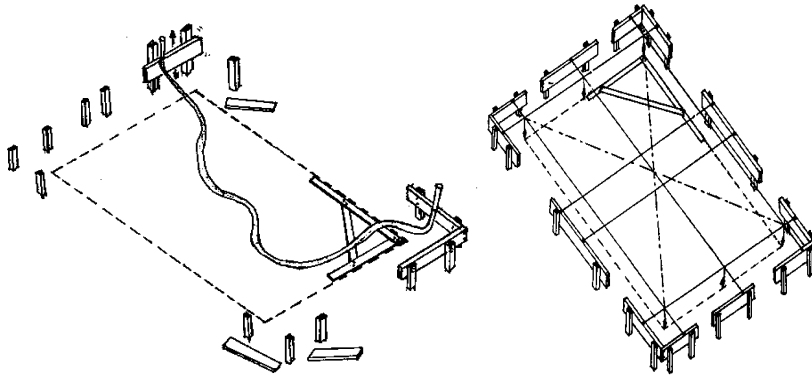
## ៦១.១៨. ការស្ថាបនាសំណង់អគារបេតុងទូទៅ

### ១. ការងាររៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំនិងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរូស្តនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ ការទុកដាក់សម្ភារៈឬឧបករណ៍សាងសង់ត្រូវរៀបចំទុកដាក់នៅកន្លែងឱ្យបានសមរម្យ ដូចជាស៊ីម៉ង់ត៍មិនឱ្យត្រូវទឹកឬទឹកភ្លៀង ដែកទុកដាក់ឱ្យបានល្អចៀសវាងត្រូវទឹកនាំឱ្យច្រោះ និងសម្ភារៈផ្សេងទៀតដូចជាថ្ម ខ្សាច់ ត្រូវរក្សាទុកឱ្យបានស្អាត និងមានទីកន្លែងត្រឹមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរូស្តនៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ដោយធ្វើរបងមានកម្ពស់លើសពី១,៥០ម៉ែត្រ ឡើងទៅ លាបពណ៌មិនចាំងភ្នែក មានគម្លាតយ៉ាងតិច៣ម៉ែត្រពីជញ្ជាំងខាងនៃអគារ។

### ២. កំណត់ទីតាំងសាងសង់

អ្នកសាងសង់ត្រូវជ្រើសរើសទីតាំងសំណង់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវទៅតាមការគ្រោងទុកដែលបានកំណត់ និងត្រូវពិភាក្សាជាមួយវិស្វករ ឬអ្នកបច្ចេកទេសជាមុន។ ការកំណត់នឹងត្រូវពិភាក្សាលើអ័ក្សសំណង់ទិសដៅឱ្យបានសមស្របដោយត្រូវសង់តាមអំពីការជុំវិញគម្លាតពីអ័ក្សសសរយ៉ាងតិចប្រវែង១ម៉ែត្រ និងកម្ពស់០,៥ម៉ែត្រដែលមានកម្រិតកម្ពស់ខ្នងលើស្មើគ្នានឹងជ្រុងទាំងបួននៃតារាងត្រូវកែងគ្នាបង្គោលត្រូវរឹងមាំ និងរត់ត្រង់ជួរ (ដូចរាងរូបបង្ហាញខាងក្រោម)។



### ៤. ការដឹករន្ត្រាំគ្រឹះ

ពេលដែលកំណត់ទីតាំងសំណង់រួចហើយ អ្នកទទួលការត្រូវបោះបង្គោល និងដឹករន្ត្រាំគ្រឹះទៅតាមទីតាំងដែលបានកំណត់ ហើយវាស់វែងទំហំគ្រឹះដែលត្រូវដឹកចេញពីអ័ក្សសំណង់។ ការដឹកដីសម្រាប់គ្រឹះត្រូវអនុវត្តទៅតាមទំហំគ្រឹះ និងកម្រិតកម្ពស់សំណង់ដែលបានកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ចំពោះដីគ្រឹះដែលមិនល្អ ឬមានថ្មឬដីមានជម្រាលខ្លាំងត្រូវពិគ្រោះយោបល់ជាមួយវិស្វករ ឬអ្នកបច្ចេកទេសជាមុនសិន។ ការដឹករន្ត្រាំគ្រឹះត្រូវមានជើងទេសសមស្របការពារដីបាក់ដែលអាចបង្កឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដល់កម្មករ។ បន្ទាប់ពីដឹកដីគ្រឹះរួចរាល់ត្រឹមត្រូវហើយ ត្រូវបុកសសរគ្រឹះបេតុងនៅតាមរន្ត្រាំគ្រឹះនីមួយៗរហូតដល់ស្រទាប់ដីដែលបានកំណត់ដោយវិស្វករ (ករណីដែលអគារត្រូវការបុកសសរគ្រឹះ)។ ការបុកសសរគ្រឹះ ត្រូវទុកក្បាលសសរប្រវែង៥០០មម រួចហើយវាយបំបែកក្បាលបេតុងសសរគ្រឹះនោះ និងបន្ទាប់មកទៀតត្រូវចាក់បេតុងគ្រឹះបម្រុង១.៣:៦ កម្រាស់៥០មម (ឬតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស) និងពត់ដែកសសរគ្រឹះនេះសម្រាប់ចងភ្ជាប់នឹងកញ្ចែងជើងតាងសសរ (ការចងដែកកញ្ចែងជើងតាងសសរមានបង្ហាញនៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស)។

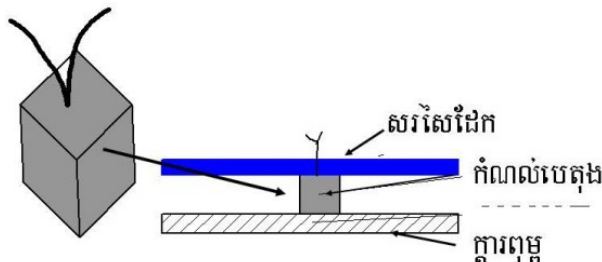


## ៥. ការងារលុប និងបុកបង្គាប់គ្រឹះជើងតាង

រណ្តៅគ្រឹះជើងតាង ជញ្ជាំងទប់ដី គ្រឹះទ្រកម្រាលអគារ គ្រឹះទ្រកម្រាលជុំវិញអគារ ត្រូវលុបបំពេញដី ដែលមានគុណភាពល្អសមស្រប គឺមិនមែនដីខនិងដីដែលមានសំរាម ឬដីមានលាយឡំជាមួយស្មៅ និងមាន រុក្ខជាតិផ្សេងទៀតឡើយ។ ការលុបដីត្រូវចាក់ជាស្រទាប់ៗ គឺកម្រាស់មិនឱ្យលើសពី១៥សម ដោយមានការបុក បង្គាប់ដោយជើងដី ឬបង្គាប់ដោយម៉ាស៊ីន ហើយត្រូវមានសំណើមគ្រប់គ្រាន់។

## ៥. ការងារដែក

ដែកដែលយកមកប្រើមានពីរប្រភេទគឺដែកមូលត្រូវមានភាពធន់ $235\text{N/mm}^2$  និងដែកថ្នាំងអំពៅ ត្រូវមាន ភាពធន់ $400\text{N/mm}^2$  គ្មានច្រែះ គ្មានប្រឡាក់ប្រេង ហើយត្រូវមានអង្កត់ផ្ចិត និងរាងដែកត្រូវចងតាមគម្លាតពី មួយទៅមួយដូចបានបង្ហាញនៅតំនូសបង្អស់បច្ចេកទេស ហើយគ្រប់កន្លែងដែលដែកគង់ត្រូវធ្វើតាមការកំណត់ នៅចំណុច៦ក.៤។ ត្រូវរក្សាស្រទាប់ការពារដែកយ៉ាងហោចណាស់៣០មមពីសាច់បេតុងខាងក្រៅ មានន័យថា រាងដែកត្រូវស្ថិតនៅក្នុងសាច់បេតុង ឬសាច់បេតុងត្រូវបានស្រោបពីក្រៅរាងដែក ។



## ៧. ការងារបេតុង

បេតុងត្រូវលាយដោយម៉ាស៊ីន និងតាមបទដ្ឋាននៃការលាយ រាល់ការងារចាក់បេតុងអ្នកទទួលការត្រួតពិនិត្យ ជូនដំណឹងដល់វិស្វករប្រឆាំងបច្ចេកទេសប្រចាំការដ្ឋានជាមុនសិន។

- សម្រាប់បេតុង១:៣:៦កម្រិតភាពធន់ $15\text{N/mm}^2$ ហើយបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុង សម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup> ត្រូវប្រើស៊ីម៉ង់ត៍=២៣០គ.ក្រ ថ្មទំហំ២០x៤០មម=០,៩០ម<sup>៣</sup> ឱ្យចំ=០,៤៥ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំណុះ១០៥លីត្រ។ បេតុងប្រភេទនេះប្រើសម្រាប់បេតុងទ្រនាប់សម្អាតគ្រឹះជើងតាង ផ្ទឹមក្រវ៉ាត់ កម្រាលក្នុង និងជុំវិញអគារ។
- សម្រាប់បេតុង១:២:៤កម្រិតភាពធន់ $25\text{N/mm}^2$ ហើយបទដ្ឋាននៃការលាយបេតុង សម្រាប់បេតុង១ម<sup>៣</sup> ត្រូវប្រើស៊ីម៉ង់ត៍=៣២៥គ.ក្រ ថ្មទំហំ១០x២០មម=០,៨៦ម<sup>៣</sup> ឱ្យចំ=០,៤៣ម<sup>៣</sup> និងទឹកចំណុះ ១៤៩លីត្រ។ បេតុងប្រភេទនេះប្រើសម្រាប់ចាក់ជើងតាង សសរ ផ្ទឹម សសរមេដំបូល ឡាំងតូ ផ្ទឹមលើជុំវិញអគារក្នុងអគារជើងគក និងកម្រាល។ល។

ពេលចាក់បេតុងត្រូវបង្គាប់ដោយម៉ាស៊ីនរំញ័របង្គាប់ឱ្យសព្វតាមចន្លោះដែក និងកៀរឱ្យបានស្អាតផ្ទៃខាង លើមានភាពរាបស្មើល្អ។

ចំពោះសម្ភារៈដែលប្រើសម្រាប់បេតុងខាងលើនេះមានបរិយាយលម្អិតនៅចំណុច៦ក.១ និងចំណុច៦ក.២

## ៨. ការងារថែទាំបេតុង

ក្រោយពេលបេតុងចាក់រួចក្នុងរយៈពេល៦ម៉ោងបេតុងត្រូវថែទាំដោយស្រោចទឹក ឬគ្របកៅស៊ូឆ្នាស្ទិក ឬក៏គ្របសំបកបារឡើងទឹកដើម្បីការពារកុំឱ្យបេតុងឆាប់ស្ងួតពេកដែលនាំឱ្យបេតុងថយគុណភាពល្អ។ ការថែទាំ ទឹកនេះយ៉ាងហោចណាស់ឱ្យបានរយៈពេល៧ថ្ងៃក្រោយពេលចាក់បេតុងរួច និងត្រូវការពារកុំឱ្យមានកម្លាំង ឬ

ទម្ងន់ខ្លាំងៗមកប៉ះពាល់ជាដាច់ខាតរហូតក្រោយរយៈពេល២៨ថ្ងៃដើម្បីទុកឱ្យបេតុងរឹងមាំគ្រប់គ្រាន់ ទើបអាចប្រើប្រាស់ជាធម្មតាបាន។

**៩. ការដាំឡើងវិញនូវក្តារពុម្ព**

ក្តារពុម្ពចាក់បេតុង អាចប្រើបន្ទះក្តារនៃឈើប្រភេទលេខ៣ ដែលមានកម្រាស់យ៉ាងតិច២០មម ឬបន្ទះក្តារកិនដែលមានកម្រាស់១២មម ឬជាពុម្ពដែកពុម្ពជ័រដែលមានផ្ទៃរលោងរាបស្មើ និងរឹងមាំដែលអាចរក្សានូវទ្រង់ទ្រាយរបស់បេតុងក្នុងពេលចាក់ និងបង្ហាប់។

ការដាំឡើងក្តារពុម្ពត្រូវរៀបចំឱ្យមានសភាពជិតល្អរឹងជន្ទុលទ្រក្តារពុម្ពត្រូវរឹងមាំ ដែលអាចទ្រទម្ងន់បេតុងបាន។ នៅពេលដាំឡើងក្តារពុម្ពនៅផ្នែកណាមួយត្រូវពិនិត្យមើល គឺមិនត្រូវឱ្យមានក្តារពុម្ពប៉ះនឹងរបារដែកពង្រឹងឡើយ។ ការដាំឡើងក្តារពុម្ពបាតឆ្នឹម ត្រូវតែស្មើតាមនីវ៉ូ និងអ័ក្សដែលបានកំណត់ទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ការដាំឡើងក្តារពុម្ពចំហៀងឆ្នឹមត្រូវតែត្រង់ មាននីវ៉ូខ្ពង់លើស្មើ ឬលើសនីវ៉ូសាច់បេតុង។ ការដាំឡើងក្តារពុម្ពចំហៀងសសរត្រូវតែត្រង់អ័ក្សពុម្ព គឺអ័ក្សសសរត្រូវតែស្របជាមួយអ័ក្សបញ្ជូរជានិច្ច។

ក្តារពុម្ព និងជន្ទុលទ្រ ត្រូវដោះចេញតាមលំដាប់លំដោយទៅតាមពេលវេលាដែលបានកំណត់ (កម្រាលខ័ណ្ឌត្រូវមានរយៈពេល២១ថ្ងៃ និងជញ្ជាំងត្រូវមានរយៈពេល២៤ម៉ោង)។ ការដោះក្តារពុម្ព និងជន្ទុលទ្រត្រូវប្រើដែកគាស់ មិនត្រូវប្រើឃ្នាញ្ញរដាំឡើយ។

**៨. ការងារឆាយអ និងការងាររៀបឥដ្ឋ**

**៨.១ ការងារបាយអបូក និងសម្រាប់រៀបឥដ្ឋ**

ការបូក និងរៀបឥដ្ឋត្រូវលាយបាយអតាមសមាមាត្រ១:៤គឺមានន័យថាស៊ីម៉ង់ត៍១ភាគ ខ្សាច់ម៉ដ្ឋ៤ភាគ និងទឹក៣៥លីត្រ។ បរិមាណទឹកពេលខ្លះអាស្រ័យលើសំណើមខ្សាច់ដែលមានស្រាប់។ បទដ្ឋាននៃការលាយសម្រាប់បាយអ១ម<sup>៣</sup>គឺត្រូវប្រើស៊ីម៉ង់ត៍បូក៣៨០គ.ក្រ និងខ្សាច់ម៉ដ្ឋ១,០៥ម<sup>៣</sup>។

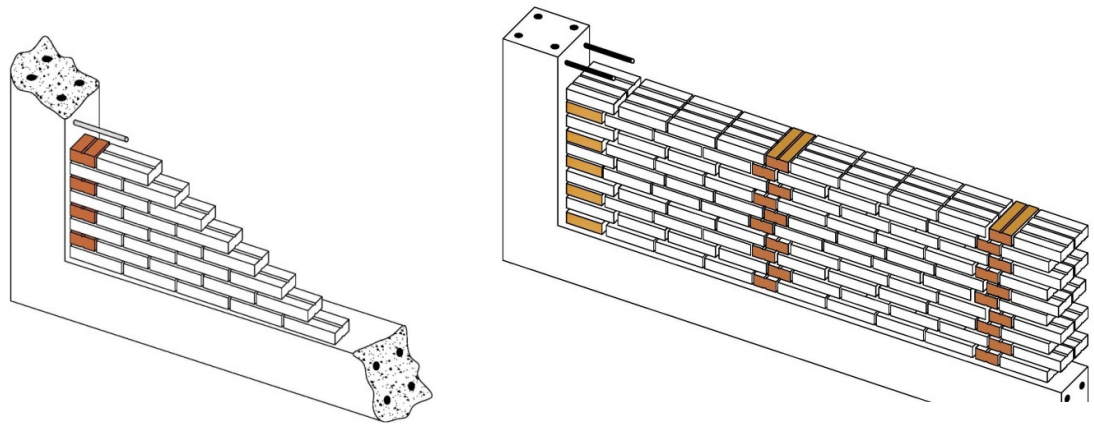
**៨.២ ការងាររៀបឥដ្ឋ**

ឥដ្ឋដែលត្រូវយកមកប្រើមានពីរប្រភេទគឺឥដ្ឋតាន់ទំហំ៤៥មមx៩០មមx១៩០មមនិងឥដ្ឋប្រហោងទំហំ៩០មមx៩០មមx១៩០មមដែលផលិតចេញពីដីឥដ្ឋដុតឆ្អិនស្មើសាច់ល្អមានពណ៌ក្រហម និងមានភាពរឹងរឹងមាំ។ មិនអនុញ្ញាតឱ្យប្រើឥដ្ឋណាដែលខូចទ្រង់ទ្រាយបែកបាក់ប្រេះស្រាំដុតមិនទាន់ឆ្អិនឬឆ្អិនមិនស្មើសាច់ដក់ទឹកខ្លាំងឬដុះស្នែងជាដើម។ ឥដ្ឋប្រហោងខ្យល់អាចប្រើប្រាស់ឥដ្ឋខ្យល់ដែលធ្វើអំពីបាយអដែលផលិតស្រាប់ឬស្លាបព្រិលមេតុងដែលផលិតនៅកន្លែងប្លង់គំរូ។ គុណភាពនៃឥដ្ឋខ្យល់ឬស្លាបព្រិលបេតុងអាចត្រូវបានវិនិច្ឆ័យតាមភាពរឹងមាំ។ រាល់ឥដ្ឋដែលបានរៀបរាប់ខាងលើត្រូវមានការអនុញ្ញាតជាមុនពីមន្ត្រីបច្ចេកទេសប្រចាំការដ្ឋានក្រោយពីបានត្រួតពិនិត្យលើគុណភាពឥដ្ឋមុននឹងយកមកប្រើប្រាស់។ ជញ្ជាំងឥដ្ឋត្រូវអនុវត្តដោយជាងជំនាញរៀបឥដ្ឋបន្ទាប់ពីចាក់បេតុងដែកធ្វើសសររួចដើម្បីធានាបាននូវសុវត្ថិភាពការងារភាពត្រង់ស្មើស្អាត និងរឹងមាំរបស់ជញ្ជាំងនិងសសរ។ ហាមដាច់ខាតមិនឱ្យរៀបឥដ្ឋមុនពេលសសរបេតុងដែកត្រូវបានធ្វើរួច។ មុនចាប់ផ្តើមរៀបឥដ្ឋពីនីវ៉ូក្រោមបំផុតត្រូវសំអាតផ្ទៃបេតុងដែលត្រូវរៀបឥដ្ឋជាមុនសិន។ ត្រូវប្រើប្រាស់ខ្សែទាញឱ្យត្រង់ពីបង្គោលសសរមួយទៅសសរមួយទៀត។ មិនអនុញ្ញាតឱ្យរៀបឥដ្ឋដោយគ្មានខ្សែចងកម្រងឡើយ។ ផ្ទៃឥដ្ឋដែលរៀបរួចហើយត្រូវឱ្យត្រង់រៀបស្មើតាមផ្ទៃដែក និងផ្ទៃបញ្ជូរ។ ឥដ្ឋត្រូវត្រាំ ឬជ្រលក់ទឹកមុនពេលរៀប។ បាយអរៀបឥដ្ឋត្រូវបំពេញឱ្យបានហាប់ណែនល្អទៅក្នុងកន្លែងតំណរបស់ឥដ្ឋជាមួយឥដ្ឋ និងតំណឥដ្ឋជាមួយបេតុង។ បាយអរៀប

ឥដ្ឋត្រូវមានកម្រាស់ពី១០-១៥មមដែលស្រទាប់បាយអនេះត្រូវរក្សាកម្រាស់ឱ្យបានស្មើគ្នាដើម្បីរក្សាជួរឥដ្ឋរៀប ឱ្យស្ថិតនៅលើខ្សែបន្ទាត់ដេកបន្តបន្ទាប់ទៅតាមកំពស់ជញ្ជាំង។ ដែកដែលបានបណ្តុះចេញពីសសរ និងគ្រោង ទ្វារ ឬបង្អួចសម្រាប់បង្កប់ភ្ជាប់ក្នុងជញ្ជាំងត្រូវដាក់ភ្ជាប់បង្កប់ទៅក្នុងស្រទាប់បាយអ។ រាល់រន្ធសម្រាប់ឈររៀប ឥដ្ឋត្រូវធានាភាពរឹងមាំដោយប្រើជន្ទល់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវដើម្បីធានាសុវត្ថិភាពក្នុងការងារឱ្យបានល្អ។ ក្រោយពេល រៀបឥដ្ឋរួចត្រូវការពារមិនឱ្យមានការញួយឬប៉ះទង្គិចខ្លាំងទៅលើជញ្ជាំងដែលបានរៀបរួច។ ការងារបូកបាយអ ត្រូវអនុវត្តដោយជាន់ជំនាញដើម្បីធានាភាពរាបស្មើផ្ទៃបូក។ មុននឹងបូកត្រូវធ្វើមីទឹកផ្ទៃជញ្ជាំងឥដ្ឋបូកបែកដែល ត្រូវបូកនោះជាមុនសិន។ ស្រទាប់បាយអបូកត្រូវមានកម្រាស់១០ទៅ១៥មម។ គ្រប់សសរធ្វើមីចាំងសាច់ជ្រី និង ប្រហោងខ្យល់ត្រូវបូកឱ្យបានស្អាតស្មើត្រឹមត្រូវដែលមានជ្រុងរត់ត្រង់តាមខ្សែឈរ និងខ្សែផ្តេក។

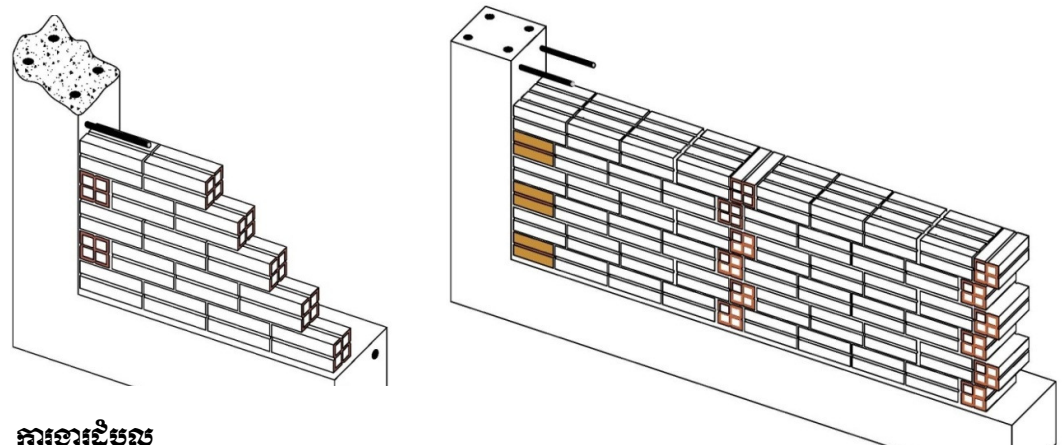
**ក-ការរៀបឥដ្ឋតាងដប់អាចរៀបលើស្ថានច្បារ ជណ្តើរ និងខាងក្រោមកម្រាលជុំវិញអគារ** តាមគំនូសបង្អង់ បច្ចេកទេសកម្រាលដែលនឹងត្រូវភ្ជាប់ឥដ្ឋ ឬរៀបឥដ្ឋពីលើ ត្រូវតែសម្អាត ស្រោចទឹក និងបៀកស៊ីម៉ង់ត៍សើម បន្ទាប់មកយកឥដ្ឋស្អាតឆ្អែតទឹករៀបបណ្តោយឥដ្ឋជាជួរតម្រង់ តាមទិសដេក និងទិសឈរ។ ការរៀបឥដ្ឋគឺ រៀបយ៉ាងណាឱ្យមានតំណាងឥដ្ឋស្លាស់គ្នាដើម្បីឱ្យបាយអជាប់ប្រទាក់ក្រឡាគ្នា។ អនុវត្តតាមវិធីនេះរហូតការ ងារបានបញ្ចប់នៅតាមមុខតំណាងឥដ្ឋនីមួយៗត្រូវបំពេញដោយបាយអ១៖៤ ឱ្យបានណែនធ្វើយ៉ាងណាឱ្យនៅ សល់រន្ធខ្យល់តិចបំផុត។ ត្រង់មុខតំណាងឥដ្ឋត្រូវរៀបស្លាស់មុខគ្នាពាក់កណ្តាលឥដ្ឋ តាមជួរដេក និងមួយ ជុំឥដ្ឋតាមជួរឈរ។ ឥដ្ឋទើបរៀបរួចថ្មីៗមិនត្រូវអង្រួនឬធ្វើឱ្យប៉ះទង្គិចឡើយ ។

**ខ- ការរៀបឥដ្ឋតាងម្ភៃអាចរៀបនៅជញ្ជាំងទប់ដីដែលត្រូវភ្ជាប់ឥដ្ឋពីកសសរទៅកសសរ** ឬកម្រាលបាតគ្រឹះមុន រៀបឥដ្ឋពីលើ ត្រូវតែសម្អាត ស្រោចទឹក និងបៀកស៊ីម៉ង់ត៍សើមហើយយកឥដ្ឋស្អាតឆ្អែតទឹកមករៀបជាជួរ តម្រង់តាមទិសដេក និងទិសឈរ។ នៅជួរក្រោមត្រូវចាប់ផ្តើមដោយកំណាត់ឥដ្ឋ៣ភាគ៤ ភ្លោះ១ជួរ រួចរៀប បណ្តោយឥដ្ឋពេញទំហំភ្លោះ៣ជួរ ទើបដាក់ឥដ្ឋកាត់ទទឹង១ជុំ ហើយបន្តរៀបបណ្តោយឥដ្ឋភ្លោះ៤ ជួរទៀត ទើបដាក់ឥដ្ឋកាត់ទទឹង១ជុំទៀត។ បន្តរៀបឥដ្ឋបណ្តោយ៤ជួរ ដាក់ឥដ្ឋទទឹង១ជុំ រហូតដល់ទីដៅ។ នៅពី លើជួរឥដ្ឋរៀបរួចដំបូងនេះ ត្រូវរៀបឥដ្ឋបណ្តោយភ្លោះចំនួន៤ជួរ ដាក់ឥដ្ឋទទឹង១ជុំ ហើយបន្តធ្វើដូចគ្នានេះ រហូតចប់ទីដៅ។ នៅជាន់ទី២ត្រូវរៀបដូចជាន់ក្រោមបំផុត និងជាន់ទី៣ត្រូវរៀបដូចជាន់ ទី១ ការងាររៀប ឡើងទៅលើទៀត ត្រូវធ្វើស្លាស់គ្នាដោយមិនឱ្យមានមុខតំណាងរចនាសម្ព័ន្ធ។ វិធីនេះគេឱ្យឈ្មោះថាវិធីរៀប ឥដ្ឋ៤៖១។ តាមតំណាងឥដ្ឋនីមួយៗ ត្រូវបំពេញដោយបាយអ១៖៤ ឱ្យបានណែនធ្វើយ៉ាងណាឱ្យនៅសល់រន្ធ ខ្យល់តិចបំផុត។ នៅត្រង់មុខតំណាងជញ្ជាំងត្រូវរៀបស្លាស់មុខគ្នាពាក់កណ្តាលឥដ្ឋតាមជួរដេក និង១ជុំឥដ្ឋ តាមជួរឈរ។ ជញ្ជាំងឥដ្ឋទើបរៀបរួចថ្មីៗមិនត្រូវអង្រួន ឬធ្វើឱ្យប៉ះទង្គិចឡើយ។



**ក- ការរៀបចំរូបបណ្តោយដប់អាចរៀបនៅជញ្ជាំងខ័ណ្ឌកណ្តាលសងខាងបណ្តោយហោជាង** បង្កាន់ដៃអគារ កម្រាលដែលនឹងត្រូវរៀបតម្កល់ពីលើត្រូវតែសម្អាតស្រោចទឹក និងបៀក ស៊ីម៉ង់ត៍សើមបន្ទាប់មកយកឥដ្ឋស្អាត ឆ្អែតទឹករៀបបណ្តោយឥដ្ឋជាជួរតម្រងតាមទិសដេក និងទិសឈរ។ ពីលើជួរឥដ្ឋរៀបរួចដំបូងនេះត្រូវរៀប ឥដ្ឋមួយកំណាត់ដុំ រួចរៀបបណ្តោយឥដ្ឋស្របគ្នាជាជួរបន្ត ធ្វើយ៉ាងណាជៀសវាងមុខតំណតាមទិសឈរ ពីរចំគ្នាបើឥដ្ឋ មួយដុំមុខតំណត្រូវប្រើកំណាត់ឥដ្ឋជំនួស។ អនុវត្តតាមវិធីនេះរហូតការងារបានបញ្ចប់ នៅតាមមុខតំណត់ដុំ នីមួយៗត្រូវបំពេញដោយបាយអ១:៤ ឱ្យបានណែនធ្វើយ៉ាងណាឱ្យនៅសល់រន្ធខ្យល់តិចបំផុត។ ត្រង់មុខតំណត្រង់ជញ្ជាំងត្រូវរៀបស្លាស់មុខគ្នាពាក់កណ្តាលឥដ្ឋតាមជួរដេក និងមួយដុំឥដ្ឋ តាមជួរឈរ។ ជញ្ជាំងឥដ្ឋទើបរៀប រួចថ្មីៗ មិនត្រូវអង្រួន ឬធ្វើឱ្យប៉ះទង្គិចអ្វីឡើយ។

**ឃ- ការរៀបឥដ្ឋបណ្តោយខ្មែរ** អាចរៀបនៅជុំវិញជញ្ជាំងអគារ ឬតាមប្លង់ដែលបានគ្រោង មុននឹងត្រូវភ្ជាប់ឥដ្ឋលើ ក្តឹម ឬកម្រាលត្រូវរៀបឥដ្ឋពីលើ ត្រូវតែសម្អាត ស្រោចទឹក និងបៀកស៊ីម៉ង់ត៍សើម ហើយយកឥដ្ឋស្អាត ឆ្អែតទឹកមករៀបជាជួរតម្រងតាមទិសដេក និងទិសឈរ។ ជួរក្រោមត្រូវតែចាប់ផ្តើមដោយកំណាត់ឥដ្ឋ៣ភាគ ៤ភ្លោះ១ជួរ រួចរៀបបណ្តោយឥដ្ឋពេញទំហំភ្លោះ៣ជួរ ទើបដាក់ឥដ្ឋកាត់ទទឹង ១ដុំហើយបន្តរៀបបណ្តោយ ឥដ្ឋភ្លោះ៤ជួរទៀតទើបដាក់ឥដ្ឋកាត់ទទឹង១ដុំទៀត។ បន្តរៀបឥដ្ឋបណ្តោយ៤ជួរដាក់ឥដ្ឋទទឹង១ដុំរហូត ដល់ទីដៅ។ នៅពីលើជួរឥដ្ឋរៀបរួចដំបូងនេះត្រូវរៀបឥដ្ឋបណ្តោយភ្លោះចំនួន៤ជួរដាក់ឥដ្ឋទទឹង១ដុំ ហើយ បន្តធ្វើដូចគ្នានេះរហូតដល់ទីដៅ។ នៅជាន់ទី២ ត្រូវរៀបដូចជាន់ក្រោមបំផុត និងជាន់ទី៣ ត្រូវរៀបដូចជាន់ ទី១ ការងាររៀបឡើងទៅលើទៀត ត្រូវធ្វើស្លាស់គ្នាដោយមិនឱ្យមានមុខតំណឈរចំគ្នាពីរ។ តាមមុខតំណ ឥដ្ឋនីមួយៗត្រូវបំពេញដោយបាយអ១:៤ ឱ្យបានណែនធ្វើយ៉ាងណាឱ្យនៅសល់រន្ធខ្យល់តិចបំផុត។ ត្រង់ មុខតំណត្រង់ជញ្ជាំងត្រូវរៀបស្លាស់មុខគ្នាពាក់កណ្តាលឥដ្ឋតាមជួរដេកនិង១ដុំឥដ្ឋតាមជួរឈរ។ ជញ្ជាំងឥដ្ឋ ទើបរៀបរួចថ្មីៗមិនត្រូវអង្រួន ឬធ្វើឱ្យប៉ះទង្គិចអ្វីឡើយ ។



**៩. ការងារដំបូង**

- **ក្បឿង៖** ក្បឿងត្រូវមានសាច់មីដ្ឋ រលោង និងហាប់ល្អ ស្មើសាច់មិនកោងមានបាតស្មើល្អគែមត្រង់មាន ត្រាសម្គាល់ច្បាស់ល្អពណ៌ក្រហមហើយមិនជ្រាបទឹក។
- **ដែកឆ្នោង** ដែកឆ្នោងត្រូវមានទំហំ C50x100x2mm គម្លាត៨០០មមនិង **ដែកដែរណែង** ត្រូវមានទំហំ L25x25x2.5mm គម្លាត២៤០មម (ទំហំ និងគម្លាតរបស់ដែកសូមមើលតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែល បានកំណត់) ដែកទាំងពីរប្រភេទនេះត្រូវ លាបថ្នាំការពារច្រេះ (RED OXIDE) ពីរស្រទាប់និងថ្នាំប្រេង ពីរស្រទាប់ពីលើរួចហាលឱ្យស្ងួតទើបអាចប្រើបាន។ (ក្នុងករណីដំបូលត្រូវបានសាងសង់ពីដែកស័ង្កសី

ឬហ្វីប្រ ការសាងសង់ដំបូលត្រូវសាងសង់តាមការណែនាំដែលមានបញ្ជាក់អំពីការសាងសង់ និងមានបង្ហាញនៅក្នុងគំនូរប្លង់បច្ចេកទេសតាមប្រភេទដំបូលនោះ)

**១០. ការងារឈើ (ឆ្មារ បង្អួច)**

ឆ្មារ បង្អួចត្រូវធ្វើឡើងតាមទំហំខ្នាតដែលបានបង្ហាញក្នុងប្លង់បច្ចេកទេស ហើយជាឈើប្រភេទលេខ១ ផ្ទះ គគី ពពេល ស្រឡៅ ក្រញ៉ង់ សុក្រ ផ្លឹក។ល។ ឈើទាំងនេះមិនរមួល គ្មានមេស៊ី គ្មានប្រហោង ស្គុយ ប្រែ និងបែក។ល។ ឈើត្រូវហាលឱ្យស្ងួតយ៉ាងតិច៤៥ថ្ងៃមុនពេលប្រើ ហើយជាឈើដែលចាស់ល្អ។ មុនលាបថ្នាំលើផ្ទៃសន្លឹកឆ្មារ បង្អួច ស្លាបព្រិលត្រូវខាត់ឱ្យបានស្អាត រលោង និងអស់ធូលីជាមុនសិន។ ត្រូវលាបថ្នាំការពារមេស៊ីឈើ (Primer) មួយស្រទាប់ដំបូងលើផ្ទៃសន្លឹកឆ្មារ បង្អួច ស្លាបព្រិលទាំងអស់ឱ្យបានសព្វ រួចលាបថ្នាំ (Enamel paint) ពណ៌ត្រាវពីរស្រទាប់ពីលើផ្ទៃសន្លឹកឆ្មារ បង្អួច ស្លាបព្រិលទាំងអស់ទៀតឱ្យបានសព្វ។

**១១. ការងារក្រាលកាវ៉ូ (ប្រសិនបើចាំបាច់)**

កាវ៉ូត្រូវមានទំហំប៉ុនៗគ្នា ស្មើៗគ្នា គ្មានស្នាមប្រេះ ឬបែកគែម និងគ្មានភាពរៀចប្រេងឡើយ។ ចំណែកឯរឹងកាវ៉ូមិនឱ្យលើសពី២-៣មម ជាដាច់ខាត។ បាយអក្រាលកាវ៉ូត្រូវមានកម្រាស់៣០មម និងលាយបាយអតាមសមាមាត្រ១:៤ (បាយអក្រាលមាន២ប្រភេទគឺបាយអ ១:៤និងកំបោរប្រេង ឬស៊ីម៉ង់ត៍សើម)។ បាយអត្រូវក្រាលឱ្យបានពេញផ្ទៃបាតកាវ៉ូដែលត្រូវក្រាល និងត្រូវប្រើវិធីគោះបង្គាប់ឱ្យបានល្អ ដោយប្រើញញួរជ័រដំពីលើឱ្យផ្ទៃខាងលើស្ថិតនៅក្នុងផ្ទៃរាបតែមួយ។ ករណីមានទឹកស៊ីម៉ង់ត៍ហៀរចេញត្រូវយកក្រណាត់មកជូតទឹកស៊ីម៉ង់ត៍ឱ្យស្អាតពេលរៀបកាវ៉ូនោះ ។

**១២. ការងារលាបស្ពៃត្រូ**

ស្ពៃត្រូត្រូវមានពណ៌ពងមាន់លើផ្ទៃខាងក្រៅនិង ពណ៌សលើផ្ទៃខាងក្នុងបន្ទប់និងលើតម្កល់ (តាមកិច្ចសន្យាបានចែង) មុលពេលលាបត្រូវកោសសំអាតផ្ទៃឱ្យជ្រះស្អាតពីការប្រឡាក់ធូលី។ល។ ផ្ទៃដែលត្រូវលាបត្រូវតែរលោង និងរាបស្មើ។ ត្រូវបៀកថ្នាំទ្រនាប់ស្អាតកូតពណ៌សជាមុនសិនបើកថ្នាំទ្រនាប់នេះរួចត្រូវខាត់ឱ្យមានផ្ទៃរលោង និងរាបស្មើទើបអនុញ្ញាតឱ្យលាបស្ពៃត្រូពីលើដោយប្រើរ៉ូឡូញ។

**១៣. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យា ហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុនពេលបញ្ចប់ការសាងសង់។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។

**៩. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេសសល់ ជួសជុលទីកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជាមួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់** បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។

## ៦ខ.១៩. ការស្ថាបនាជួរដោះទឹកមូល

### ១. ការរៀបចំការដ្ឋាន

មុននឹងចាប់ផ្តើមធ្វើការសាងសង់ត្រូវរៀបចំ និងសម្អាតទីតាំងការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតសមរម្យមានសណ្តាប់ធ្នាប់ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរសំនៅរបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងរំខានដល់ការធ្វើដំណើរ។ ការទុកដាក់សម្ភារៈឬឧបករណ៍សាងសង់ត្រូវរៀបចំទុកដាក់នៅកន្លែងឱ្យបានសមរម្យ ដូចជាស៊ីម៉ង់ត៍មិនឱ្យត្រូវទឹក ឬទឹកភ្លៀង ដែកទុកដាក់ឱ្យបានល្អចៀសវាងត្រូវទឹកនាំឱ្យច្រោះ និងសម្ភារៈផ្សេងទៀតដូចជាលូ ថ្ម ខ្សាច់ ត្រូវរក្សាទុកឱ្យបានស្អាត និងមានទឹកកន្លែងត្រឹមត្រូវកុំឱ្យមានប៉ះពាល់ដល់ទឹកនៃរសំនៅ ឬការធ្វើចរាចរណ៍របស់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍និងការរៀបចំរបាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់។

### ២. ការងាររៀបចំទីតាំងសំណង់

អ្នកទទួលបានការត្រួតពិនិត្យជាមួយអ្នកជំនួយបច្ចេកទេស ដើម្បីកំណត់ទីតាំងសម្រាប់សាងសង់សំណង់។ សំណង់ត្រូវសាងសង់នៅទីតាំងដែលបានកំណត់ (ផ្នែកតាមលេខកូអរដោនេ-GPS)។ ពេលកំណត់បានទីតាំងហើយ ត្រូវបោះបង្គោលអ័ក្សសំណង់ឱ្យសមស្របទៅនឹង បណ្តោយអ័ក្សលូ ដោយបោះបង្គោលចំណាំ និងកម្រិតកម្ពស់បាតលូដែលត្រូវសាងសង់។ បន្ទាប់ពីរៀបចំទីតាំងសាងសង់រួច អ្នកសាងសង់ត្រូវដាក់ស្លាកសញ្ញាការដ្ឋានសាងសង់តាមបណ្តោយទីតាំងសាងសង់ ធ្វើយ៉ាងណាអាចឱ្យយានយន្តធ្វើចរាចរណ៍បានស្រួលធានាថាមិនមានគ្រោះថ្នាក់។

### ៣. ការងារជីករណ្តៅដី

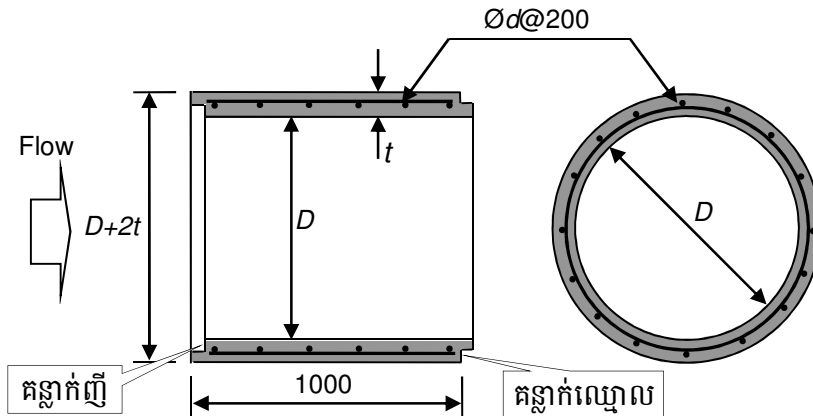
ក្រោយពីកំណត់ទីតាំងសម្រាប់ការសាងសង់រួចរាល់ត្រឹមត្រូវ ការងារជីកដីសម្រាប់ដាក់លូត្រូវជីកឱ្យធំជាងទំហំកង់លូ និងកំណត់យ៉ាងណាទុកចន្លោះសម្រាប់ធ្វើការងារក្រោយពេលទម្លាក់លូហើយ។ ការជីកដីត្រូវមានជម្រាលសងខាងឱ្យបានត្រឹមត្រូវការពារកុំឱ្យបាក់ដីក្នុងអំឡុងពេលអនុវត្តការងារ។ ការជីកដីត្រូវពិនិត្យទៅលើជម្រៅនៃការជីកឱ្យបានជិតដល់តាមជម្រាលបណ្តោយបាតលូដូចមានបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស (ជាទូទៅជម្រាលបាតលូអប្បបរមា ០,២% )។

### ៤. ការងារបេតុង

- **លូបេតុង:** ការប្រើប្រាស់លូសម្រាប់ប្រព័ន្ធលូដោះទឹកគឺជាលូប្រើបេតុងប្រភេទ១:២:៤ដែលមានភាពធន់  $25\text{N/mm}^2$  បន្ទាប់ពីបេតុងគ្រប់អាយុរយៈពេល២៨ថ្ងៃ និងមានកម្រាស់សមាមាត្រទៅតាមទំហំរបស់លូនីមួយៗ (ចំណុច៦ក.២៤ មានបរិយាយនៅផ្នែក៦ក. ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់) លូត្រូវមានគន្លាក់ញីឈ្មោល។
- **ការងារស្រទាប់គ្រឹះលូ:** ការងារស្រទាប់គ្រឹះលូគឺប្រើបេតុងឡប់ឡែប្រភេទ១:៣:៦កម្រាស់១០០មមដែលមានភាពធន់  $15\text{N/mm}^2$ ។ ស្រទាប់គ្រឹះលូដោះទឹកត្រូវចាក់ឱ្យបានត្រង់ និងមានជម្រាលត្រឹមត្រូវដូចបានកំណត់ក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។
- **ការងារដំឡើងលូ:** ការដាក់កង់លូត្រូវតម្រង់ឱ្យបានត្រង់ល្អតាមអ័ក្សដែលបានគ្រោង ដោយប្រើកំណល់កល់បណ្តោះអាសន្នរហូតដល់បេតុងទ្រនាប់គ្រឹះរឹងល្អ។ កម្លាំងបេតុងកំណល់សម្រាប់ប្រើប្រាស់កល់លូ ត្រូវតែមានកម្លាំងខ្លាំងជាង ឬស្មើកម្លាំងបេតុងស្រទាប់គ្រឹះលូ។ ការដំឡើងលូត្រូវដាក់មាត់លូ(គន្លាក់ញី)បែរទៅរកប្រភពទឹក (Upstream) ការដំឡើងលូត្រូវដំឡើងពីខាងចុងនៃប្រភពទឹកមកមុន (Downstream) និងសម្អាត

មាត់លូឱ្យបានស្អាតជាប្រចាំ។

**គំនូសប្លង់បច្ចេកទេសកង់លូមូលដោះទឹក**



- **តំណលូបតុង:** ការដំឡើងលូគឺធ្វើនៅពេលស្រទាប់គ្រឹះលូបានបញ្ចប់រួចរាល់។ ក្នុងអំឡុងពេលដំឡើងលូ ត្រូវសម្អាតមាត់ឱ្យបានស្អាតល្អទាំងគន្លាក់ញី និងគន្លាក់ឈ្មោលកង់លូ និងស្រោចទឹកលើគន្លាក់ញី និងគន្លាក់ឈ្មោលកង់លូឱ្យបានសើមល្អ។ ពេលលើកកង់លូដាក់ត្រូវស៊ីគន្លាក់ញី និងគន្លាក់ឈ្មោលកង់លូឱ្យស៊ីគ្នាជិតល្អ រួចបៀកកំបោរចិត្តទៅតាមទំហំដូចមានបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ការលុបដីលើកង់លូគួរលុបក្រោយរយៈពេលមិនតិចជាង២៤ម៉ោង បន្ទាប់ពីបៀកចិត្តបាយអមុខដំណលូរួចរាល់។ ការប្រើបាយអសម្រាប់បៀកមុខតំណត្រូវប្រើបាយអប្រភេទ១:៤ មានបរិយាយនៅផ្នែក៦ក. ការបរិយាយលម្អិតលក្ខណៈបច្ចេកទេសសម្រាប់សម្ភារៈសាងសង់ក្នុងចំណុច៦ក.៧។

**៥. ប្រអប់លូដោះទឹក (Manhole)**

- **ការដឹករណ៍ដីសម្រាប់សាងសង់ប្រអប់លូ:** ការដឹករណ៍ដីសម្រាប់សាងសង់ប្រអប់លូដោះទឹកត្រូវដឹកឱ្យមានទំហំសមល្មមងាយស្រួលដល់ការសាងសង់ និងមានជម្រាលត្រឹមត្រូវជៀសវាងការបាក់ធ្លាក់ដីក្នុងអំឡុងពេលប្រតិបត្តិការងារ។ ទំហំរណ៍ដីដែលដឹកត្រូវតម្រូវតាមទំហំប្រអប់លូដោះទឹកដូចមានបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេសបច្ចេកទេស។
- **បេតុងគ្រឹះប្រអប់លូ:** គ្រឹះប្រអប់លូត្រូវបានសាងសង់នៅពេលដែលការដំឡើងលូដល់ទីតាំងប្រអប់លូ។ ទំហំ និងកម្រាស់គ្រឹះប្រអប់លូត្រូវអនុវត្តតាមគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ ការប្រើប្រាស់បេតុងគ្រឹះប្រអប់លូគឺបេតុងប្រភេទ ១:២:៤ ដែលមានកម្រាស់១៥០មម និងបេតុងប្រភេទ១:៣:៦មានកម្រាស់៥០មម។ ជាទូទៅកម្រាស់គ្រឹះបេតុងប្រអប់លូមានកម្រាស់មិនតិចជាង២០០មម។
- **ជញ្ជាំងប្រអប់លូដោះទឹក:** ឥដ្ឋប្រើប្រាស់សម្រាប់ជញ្ជាំងប្រអប់លូជាប្រភេទឥដ្ឋតាន់ ត្រូវមានគុណភាពល្អ (ដុតឆ្អិន និងរឹងល្អ) និងមិនរមួល។ ការប្រើប្រាស់ឥដ្ឋសម្រាប់រៀបជញ្ជាំងប្រអប់លូ គឺកម្រាស់២០០មម ដូចមានបង្ហាញក្នុងគំនូសប្លង់បច្ចេកទេស។ មុនប្រើប្រាស់ឥដ្ឋសម្រាប់រៀបជញ្ជាំងត្រូវយកឥដ្ឋជ្រលក់ទឹកឱ្យសើមជាមុនសិន។ ការប្រើប្រាស់បាយអសម្រាប់រៀបឥដ្ឋគឺប្រភេទបាយអ១:៤។ ចំណែកបាយអសម្រាប់បូកជញ្ជាំងប្រអប់លូគឺបាយអប្រភេទ១:៤ដូចបាយអរៀបឥដ្ឋដែរសម្រាប់ការបូកជញ្ជាំងផ្នែកខាងក្នុងត្រូវបូកកំបោរប្រេងជាមុនសិន។ ការបូកបាយអជញ្ជាំងប្រអប់លូ គឺអនុវត្តតាមទំហំដូចមានបង្ហាញក្នុង គំនូសប្លង់បច្ចេកទេស (កម្រាស់១០មម)។

- **គម្របលូដោះទឹក៖** ការធ្វើស្តីគម្របប្រអប់លូត្រូវបានធ្វើក្រោយពីការរៀបចំដីជញ្ជាំងប្រអប់លូបានបញ្ចប់រួចរាល់។ ទំហំ និងកម្រាស់របស់ស្តីគម្របលូត្រូវធ្វើតាមគំនូសបច្ចេកទេសត្រូវបូកឱ្យបានស្មើល្អ។ គម្របប្រអប់លូដោះទឹកជាប្រភេទបេតុងអាមេកម្រាស់ និងចំនួនសរសៃដែកមានបង្ហាញក្នុងគំនូសបច្ចេកទេស និងប្រើប្រាស់ប្រភេទបេតុង១:២:៣។

**៦. ការងារដាក់ខ្លាច់បង្គាប់ និងលុបដី**

ក្រោយពីការដាក់លូបានចប់សព្វគ្រប់ ការលុបខ្លាច់ត្រូវលុបកម្រាស់  $D/2+t$  ( $D$ -អង្កត់ផ្ចិតលូ,  $t$ -កម្រាស់លូ) និងបង្ហាប់ដោយជើងដំរីឱ្យហាប់ល្អ។ ការដាក់ដីលុបលើខ្លាច់លូត្រូវមានកម្រាស់អប្បបរមាធំជាងអង្កត់ផ្ចិតរបស់លូ ( $>D/2$ ) និងបង្ហាប់ដោយជើងដំរីឬបង្ហាប់រូទ្យុដៃដែលទម្ងន់ស្រាលៗ។ ការលុបដីត្រូវប្រយ័ត្នកុំឱ្យតំណក់លូប្រេះឬកង់លូងាកបែកចេញពីទ្រង់ទ្រាយដើម។

**៧. ការរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោង**

អ្នកទទួលការត្រូវរៀបចំស្លាកសញ្ញាគម្រោងទៅតាមគំនូសបច្ចេកទេសដែលបានភ្ជាប់ជាមួយកិច្ចសន្យាហើយដាក់ស្លាកសញ្ញាគម្រោងទាំងនេះនៅក្នុងអំឡុងពេល១៥ថ្ងៃបន្ទាប់ពីកាលបរិច្ឆេទចាប់ផ្តើមការងារ ឬនៅមុនពេលបញ្ចប់ការសាងសង់។ ស្លាកសញ្ញាគម្រោងត្រូវតែរឹងមាំ ហើយអក្សរត្រូវច្បាស់លាស់ល្អ និងមានអត្ថន័យដូចដែលបានកំណត់។

**៨. ការងារសម្អាតការដ្ឋាន**

នៅពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ អ្នកទទួលការត្រូវសម្អាតរាល់កាកសំណល់សម្ភារៈសាងសង់ដូចជា របាំងការពារសុវត្ថិភាពជុំវិញការដ្ឋានសាងសង់ ស្លាកសញ្ញាទិសដៅចរាចរណ៍ ឬសម្ភារៈដទៃទៀតដែលសេសសល់ និងជួសជុលទីកន្លែងដែលបានខូចខាតក្នុងពេលសាងសង់ឡើងវិញ និងសម្អាតការដ្ឋានឱ្យបានស្អាតដូចសភាពមុនពេលសាងសង់។ អ្នកទទួលការត្រូវទទួលខុសត្រូវក្នុងការសម្អាតការដ្ឋាន និងឯកភាពជាមួយនឹងម្ចាស់គម្រោងជាមុនសិនមុននឹងចាកចេញពីការដ្ឋាន។

**កំណត់សម្គាល់ ៖** បច្ចេកទេស និងបទដ្ឋាននៃការសាងសង់លើការងារនេះមានបង្ហាញបន្ថែមនៅក្នុងគំនូសបច្ចេកទេស និងសៀវភៅណែនាំស្តីពីបទដ្ឋានបច្ចេកទេសសម្រាប់គម្រោងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ គ.ជ.អ.ប។