නායයෑම් අවධානම පවතින ප්‍රදේශ වල
ඉදිකිරීම් කටයුතු සදහා උපදෙස් (Guidelines)

හැඳින්වීම

අවිධිමත්ව හා අනවබෝධයෙන් සිදුකෙරන ඉදිකිරීම් කටයුතු නිසා කඳුකර ප්‍රදේශ වල නායයාමේ ප්‍රවනතාව වැඩි වී ඇති බව පෙනේ. මේ හේතුවෙන් ජීවිත හා දේපළ හානිද වැඩි වී ඇති අතර, නායයාමකින් හානි වූ දේපළ නැවත යථා තත්වයට පත් කිරීමට වැය වන මුදලට වඩා අඩු වියදමකින් නායයෑමෙන් ඇති විය හැකි හානි වැළැක්වීමට හෝ අවම කිරීමට පියවර ගත හැක. කඳුකර ප්‍රදේශයේ නායයෑම් ආශ්‍රිතව සිදු කර ඇති අධ්‍යයන වලින් පෙනී යන්නේ ඉතා සරල ක්‍රම අනුගමනය කිරීමෙන් බොහොමයක් කුඩා නායයෑම් වළක්වා ගත හැකි බවයි. මේ සදහා නායයෑමක් ඇතිවීමට බලපාන කරුණු හා බෑවුම් අස්ථාවරතාවය පෙන්නුම් කරන පරිසර සාධක පිළිබදව දැනුවත්ව සිටීමද ඉතා ප්‍රයෝජනවත්ය. කඳුකර ප්‍රදේශ බොහොමයක් සදහා ජාතික ගොඩනැගිලි පර්යේෂණ සංවිධානය මගින් නායයෑමේ අවදානම් කලාප ලකුණු කරන ලද සිතියම් පිලියෙල කර තිබේ. මෙම සිතියම් භාවිතා කර තම ප්‍රදේශයේ නායයෑමේ අවදානම පිළිබදව අවබෝධයක් ලබා ගත හැකිය. විවිධ අවධානත් කලාප වල ඉදිකිරීම් කටයුතු සිදු කිරීමේදී එම ප්‍රදේශයේ බෑවුම් අස්ථාවර විම හැකිතරම් අවම කර ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග පිළිබදව ඔබව දැනුවත් කිරීම මෙම උපදෙස් පත්‍රිකාවේ අරමුණයි.

නායයෑමක් ඇති විමට උදව් දෙන ප්‍රධාන කරුණු

මේවා ස්වභාවික හේතු හා මිනිසා විසින් ඇති කරනු ලබන හේතු යැයි කොටස් දෙකකි.

ස්වභාවික හේතු

01 ප්‍රදේශයේ පස සහ මව් පාෂාණය (ගල් තට්ටුව) සෑදී ඇති ද්‍රව්‍ය වල විවිධ දුර්වලතාවයන් නිසා නායයෑමක් ඇති වීමට හේතු වේ. මැටි අධික පස් ජලය සමග එකතු වීමේදී ලිහිස්සුම් ස්වභාවයක් ඇති කරන පස් වර්ග, කලින් ඇති වූ නායයාමකින් ගලා ආ ද්‍රව්‍ය තැන්පත් වීමෙන් සෑදුනු ලිහිල් පස් තට්ටු, ගල් තටට්ටුවේ ඇති විවිධ පැළුම් සහ මෙම පැළුම් ඇශ්‍රිතව මව් පාෂාණ දිරා යාමේ ලක්‍ෂණ පෙන්නුම් කිරීම මීට උදාහරණ වේ.

02 පොළවේ ඇතැම් භූ විෂමතා ලක්‍ෂණද නායයෑම් කෙරෙහි බලපායි. භූමිය අධික (සිඝ්‍ර) බෑවුමකින් යුක්ත වීම. නිතර ජලයෙන් හෝ සුළගෙන් ඛාදනයට ලක්විය හැකි පාංශු ව්‍යුහයන්ගේ පිහිටීම. ගස් වැල් වලින් ආවරණය නොවී තිබීම. පස

හෝ ගල් තට්ටුව තුලින් ජලය ගමන් කරන උමං හෝ කුහර වලින් යුක්ත වීම යනාදිය මීට උදාහරණ වේ.

03 දින කිපයක් තිස්සේ නොනැවති පවතින වර්ෂාව, භූමිකම්පා හෝ වෙනත් ආකාර වල භූ චලන ඇතිවීම. ජලය රැදී තිබෙන ජලාශ හෝ ජලගැල්මට ලක්වූ ප්‍රදේශයකින් ජලය ඉතා ඉක්මණින් බැසයාම, ඇතැම් පස් වර්ග වල කාලගුණික වෙනස්වීම් නිසා ඇතිවන ප්‍රසාරණය වැනි හේතු නායයෑම් ඇති වීමට බලපායි.

මිනිසා විසින් ඇති කරන නායයෑමට උදවි දෙන හේතු

01 බෑවුම් වල පහල ප්‍රදේශයේ ඉදිකිරීම් හෝ වෙනත් කටයුතු සඳහා කණ්ඩි කැපීම.

02 බෑවුමේ ඉහළ ප්‍රදේශ මත සිදුකරන ඉදිකිරීම් හෝ වෙනත් කටයුතු නිසා එම ඉහළ ප්‍රදේශ මත අමතර බරක් පැටවීම.

03 ජලාශ වල නඩත්තු කටයුතු සඳහා ජලය එකවර හිස් කිරීම.

04 බෑවුම් මත ජල මාර්ග ඉදිකිරීම සහ ඒවා නිසි ලෙස නඩත්තු නොකිරීම.

05 බෑවුම් මත වගාවන් හෝ වෙනත් ගස් වැල් අක්‍රමවත් ලෙස ඉවත් කිරීම. මේ නිසා බෑවුමේ මතුපිට පතිත වන වැසි ජලය ඉක්මණින් පොළවට උරාගැනීම නිසා පස් තුල ජල පීඩනය වැඩි වී බෑවුම් ස්ථාවරත්වයට බාධා පමුණුවයි. ඊට අමතරව ආවරණය නොවූ පස මත ජලය ගලා යෑමෙන් පසු ඛාදනයට ලක්වී බෑවුමේ භූ රූපන ලක්ෂණ වෙනස් වීම හේතුකොට ගෙන අස්ථාවරත්වයට පත්වේ.

06 අක්‍රමවත් ලෙස පතල් කැපීම, දෝනා හැරීම සහ ගල් කැඩීම. මේ මගින් පොළව තුල ජලය ගලා යන මාර්ග ඇතිවීම, ලිහිල් වූ ගල් කුට්ටි වර්ෂාව සමග පහලට ඇද වැටීම හා පස ගිලා බැසීම ඇතිවේ.

07 ගල් පිපිරවීම හෝ වෙනත් යන්ත්‍රෝපකරණ භාවිතය නිසා පොළව තුල ඇතිවන දෙදරීම. මේ නිසා පොළවේ පැලුම් ඇති වී වැහි කාලයේදී ජලය එම පැලුම් තුලට ගමන් කිරීම නිසා භූ මිය අස්ථාවර වීමේ දැඩි ප්‍රවනතාවයක් පවතී.

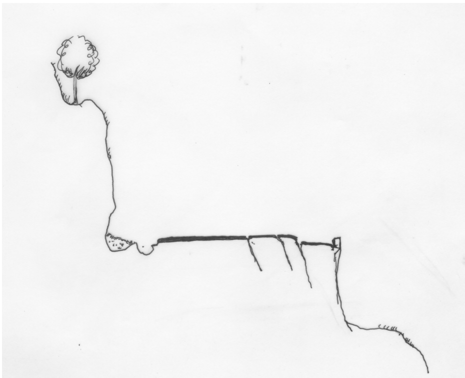
08 ඉදිකිරීම් කටයුතු සඳහා පස් වලින් සාදන බැමි නිර්මාණයේදී නිසි ලෙස තදවන සේ නොතැලීම නිසා වාර්ෂා කාලයේදී එය තුලට ජලය ගමන් කිරීම නිසා බෑවුම අස්ථාවර වීය හැකිය.

මීට අමතරව බෑවුම් වල ස්ථායිතාවය පවත්වා ගැනීමට ඉදිකරනු ලබන පැති ආධාරක බැම් නිසි ලෙස ඉදි නොකිරීමෙන්ද බෑවුම් අස්ථාවර වීම මෑතකාලයේ බහුලව සිදුවන සංසිද්ධියක් වේ.

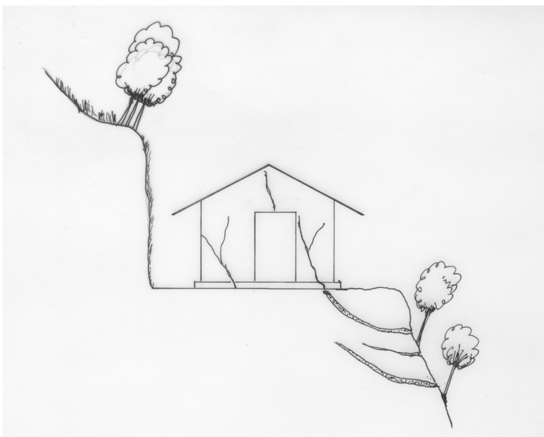
ප්‍රදේශයේ බෑවුම අස්ථාවරතාවය පෙන්නුම් කරන පරිසර සාධක

01 බෑවුම මත ඇති උස ගස්, විදුලි හා දුරකථන රැහැන් දරන කණු යනාදිය ක්‍රමක් ක්‍රමයෙන් ඇලවීම හා ඇද වැටීම.

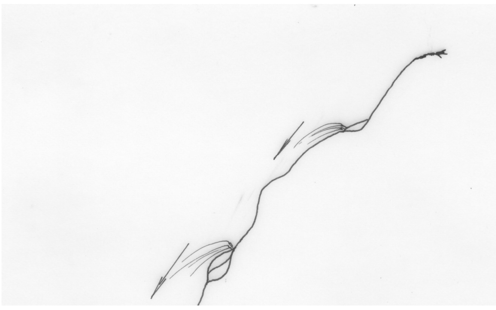
02 බෑවුම මත පෙර නොවූ පැළුම් ඇතිවීම සහ කලින් තිබූ පැළුම් ඇතිවීම සහ කලින් තිබූ පැළුම් වර්ධනය වීම(දිග, පළල සහ ගැඹුර වැඩිවීම)



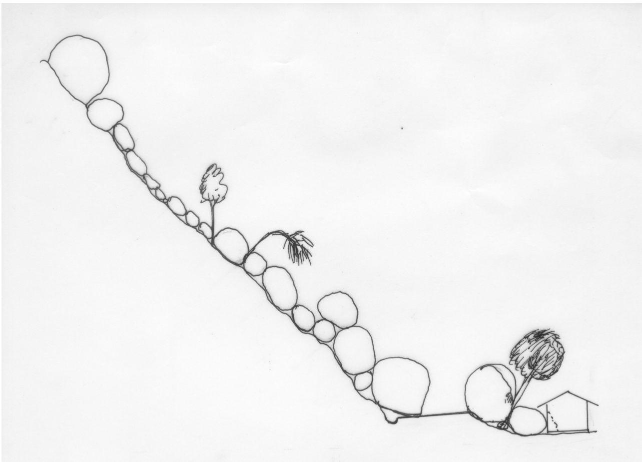
03 බෑවුම් මත ඉදිකර ඇති නිවාස හා වෙනත් ගොඩනැගිලි වල පොලවේ සහ බිත්ති වල පැළුම් ඇතිවීම හා එම පැළුම් වර්ධනය වීම.



04 බැවුම තුලින් හිටි හැටියේ ජල උල්පත් මතුවීම හෝ කලින් තිබූ ජල උල්පත් හිටි හැටියේ සිඳී යාම හෝ පවතින ජල උල්පත් වලින් මඩ සහිත ජලය හිටි හැටියේ ගලා ඒම.



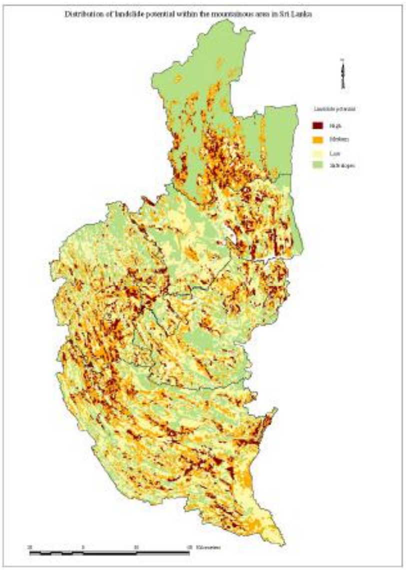
05 බැවුම දිගේ ඉහල ඇති ලිහිල් ගල් කුට්ටි හිටි හැටියේ රූටා යාම ආරම්භ වීම.



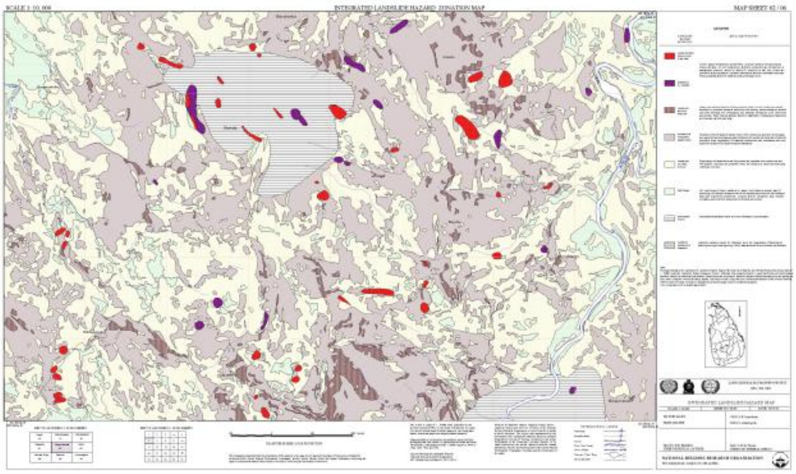
ඔබ ජීවත්වන කඳුකර ප්‍රදේශය අවටත් ඉහත දැක්වූ ලක්ෂණ ඇත්දැයි හෝ මතුවේදැයි නිරතුරුවම පරික්ෂාකාරී වන්න. ඔබේ ප්‍රදේශයේ එවැනි ලක්ෂණ එකක් හෝ වැඩි ගණනක් පෙන්නුම් කරයි නම් වහාම ග්‍රාම නිලධාරිතුමා මාර්ගයෙන් හෝ ප්‍රාදේශීය ලේකම්තුමා මාර්ගයෙන් අප ආයතනයට දැනුම් දීමට කටයුතු කරන්න.

ඔබ ජීවත්වන ප්‍රදේශයට අදාල නායයෑමේ අවදානම් කලාප හඳුනා ගැනීම

ජාතික ගොඩනැගිලි පර්යේෂණ සංවිධානය විසින් මේ වන විට නුවරඑළිය, රත්නපුර, කෑගල්ල, නුවර සහ මාතලේ යන දිස්ත්‍රික්ක ආවරණය වන පරිදි 1.500000 පරිමාණයේ නායයෑමේ අවධානම් කලාප දැක්වෙන සිතියම් පිළියෙල කර තිබේ.



මීට අමතරව ඉහත දිස්ත්‍රික්ක වල සහ බදුල්ල දිස්ත්‍රික්කයේ තෝරාගත් ප්‍රදේශ කීපයක් සඳහා 1.10000 පරිමාණයේ නායයෑම් අවධානම් කලාප සිතියම්ද පිළියෙල කර තිබේ.



මෙම සිතියම් පරිහරණය කරමෙන් ඔබ ජිවත්වන ප්‍රදේශය කුමන නායයෑමේ අවධානම් කලාප වලට අයත් දැයි හඳුනාගන්න. ඊට අමතරව එක් එක් කලාපය සඳහා එම සිතියමේ සඳහන් කර ඇති උපදෙස් අනුගමනය කිරීමටද උත්සහ කරන්න.

අධ්‍යක්ෂක ජනරාල්, ජාතික ගොඩනැගිලි පර්යේෂණ සංවිධානය, 99/1, ජාවත්ත පාර කොළඹ 05. යන ලිපිනයට ලිඛිතව ඉල්ලුම් කිරීමෙන් ඔබට මෙම සිතියම් මුදල් ගෙවා ලබා ගත හැක.

ඔබ ජීවත් වන ප්‍රදේශය සඳහා මෙවැනි සිතියම් පිළියෙළ කර නොමැති නම් ඔබේ ප්‍රදේශයේ ඉදිකිරීම් කටයුතු ආරක්ෂා සහිතව කරගෙන යාම සඳහා අදාල ප්‍රදේශයේ පළාත් පාලන ආයතන මගින් පනවා ඇති නීතිරීති හා උපදෙස් අනුගමය කිරීම ඔබේම යහපත හා ආරක්ෂාව සඳහා බව හොඳින් සිතට ගන්න.

කඳුකර ප්‍රදේශවල ඉදිකිරීම් සිදු කිරීමේදී අනුගමනය කල යුතු ක්‍රියාමාර්ග

1. ඉදිකිරීමක් සැලසුම් කිරීමේදී,

(a) අවධානමේ ප්‍රමාණය හඳුනා ගැනීම
පිළියල කොට ඇති නායයෑමේ අවධානම් කලාප සිතියම් පරිහරණය කිරීම. අදාල ප්‍රදේශයේ සිතියම් පිළියෙළ කොට නැත්නම් පිළිගත් ආයතනයකින් හෝ පුද්ගලයකුගෙන් උපදෙස් ලබා ගන්න.

(b).ඉඩමේ ආනතිය පිළිබඳව අවබෝධයක් ලබා ගැනීම.

මේ සඳහා ඔබ තොරාගත් ඉඩම පහත දැක්වෙන කුමන බෑවුම් ආනති කලාපයකට අයත් වන්නේ දැයි අධ්‍යයනය කොට සුදුසු ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කරන්න

සමතලා බෑවුම සහිත ඉඩම-බෑවුම් ආනතිය 05^0 අඩු
මෙම බෑවුම් ඉදිකිරීම් කටයුතු සඳහා යෝග්‍ය වේ.

මධ්‍යම ආනතිය සහිත ඉඩම-05^0 සිට 31^0.
පිළිගත් ඉංජිනේරුමය ක්‍රම අනුගමනය කිරීමෙන් පමණක් ඉදිකිරීම් කටයුතු සඳහා යෝග්‍ය වේ.

සිඝ්‍ර ආනතිය සහිත ඉඩම-බෑවුම් ආනතිය 31^0 වැඩි
ඉදිකිරීම් කටයුතු සඳහා සුදුසු නොවන අතර වන වගාවන් සඳහා යෝග්‍ය වේ.

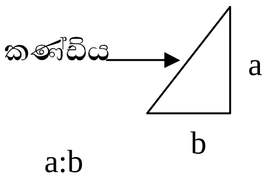
සැලකිය යුතු අනෙකුත් කරුණු

01. ඔබගේ ඉදිකිරීම නිසා බෑවුමෙන් වැසි ජලය බැසයන ස්වභාවික මාර්ග උවහිර නොවන පරිදි ඉදිකරන ස්ථානය තෝරාගන්න.

02. ඉඩමට පිවිසෙන පිවිසුම් මාර්ග සමෝච්ච රේඛා වලට සමාන්තරව විහිදෙන පරිදි සැලසුම් කරන්න

03. ගොඩනැගිලි සැලසුම් සකස් කිරීමේදී බෑවුම් කැපීම අවම කරගතහැකි පරිදි හා කැපිය යුතු කණ්ඩිවල උස පහත වගුවේ (table 1.1) දක්වා ඇති ආනතියනට වැඩි නොවන පරිදි සිදුකල හැකි සැලසුමක් පිළියෙල කර ගන්න.

වගුව 01 - උපරිම උස මීටර් 3 වූ කණ්ඩි කැපීම සඳහා සුදුසු ආනතිය

	පස හෝ පාෂාණයේ ස්වභාවය	**ආරක්ෂක බැම් රහිත කණ්ඩිය සඳහා සුදුසු ආනතිය** 	**ආරක්ෂක බැම්මක ඉදිකිරීම සඳහ කපන කණ්ඩිට සඳහා සුදුසු ආනතිය**
1	පස හෝ ගල් කුට්ටි මිශ්‍ර පස සහිත කණ්ඩිය a) ශාඛ ආවරණය රහිත b) ශාඛ ආවරණය සහිත	1:1 2:1	3:1 5:1
2	තද පාෂාණය (shale හෝ වෙනත්) සෑදුන කණ්ඩිය a) පාෂාණය කපන කණ්ඩි තුලට අවපාත වූ (බෑවුම් වූ) b) පාෂාණය කපන කණ්ඩියෙන් පිටතට අවපාත වූ (බෑවුම් වූ)	4:1 හෝ සිරස් කණ්ඩිය 2:1 or dip angel	සිරස් කණ්ඩිය 5:1
3	ආග්නේය පාෂාණයෙන් සෑදුන කණ්ඩිය	4:1 සිට 2:1	
4	අවසාදිත පාෂාණයෙන් සෑදුන කණ්ඩිය a) දෘඪ (massive) වැලිගල් හෝ හුණුගල් b) ස්ථර සහිත වැලි ගල් c) දෘඪ මැටි ගල් සහ ඉතා සියුම් වැලි ගල් (siltstone)	4:1 සිට 2:1 2:1 සිට 4:3 4:3 සිට 1:1	
5	විපරිත පාෂාණයෙන් සෑදුන කණ්ඩිය නයිස්, මාබල්	4:1 සිට 2:1	

04. ඉහත අංක 3 අනුගමනය කළ නොහැකි අවස්ථාවලදී බෑවුමේ ස්ථාවරත්වය ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා සුදුසු පැති ආධාරක බැම්මක් ඉංජිනේරුවරයකුගේ උපදෙස් මත සැලසුම් කර ගන්න.

මීටර් 1 කට වඩා ගැඹුරු කැපීම් / පිරවීම් සිදුකිරීමේදී ඉංජිනේරුමය උපදෙස් අනිවාර්යයෙන්ම ලබා ගන්න.

2. ඉදිකිරීම් කටයුතු කරන අවස්ථාවේදී.

01 ඉඩම එළිපෙහෙළි කිරීමේදී ගොඩනැගිල්ලට යට නොවන කොටස් වල ස්වභාවික වගාව ඉවත් නොකිරීමට හැකිතරම් උත්සාහ ගන්න.

02 ඉඩමට පිවිසෙන මාර්ග ඉදි කිරීමේදී ඉංජිනේරුමය උපදෙස් ලබාගන්න.

03 අත්තිවාරම් හෝ වෙනත් කටයුතු සඳහා සිදුකරන ලද කැපීම තුල නිරතුරුව ජලය රැඳි පැවතිය හැකි වනසේ දිගු කලක් එම කැපීම් විවෘතව නොතබන්න. හැකි ඉක්මනින් ඉදිකිරීම් ආරම්භ කර එම කැපුම් පස් පුරවා වසා දමන්න. ඉදිකිරීම් සඳහා ගස් ගැලවීමෙන් පසු පොළවේ ඇතිවන කුහරද විගස පස් පුරවා වසා දමන්න. මෙවැනි කැපුම් වලවල් හෝ කුහර දිගු කලක් වැසි ජලය එකතුවිය හැකිවන සේ විවෘතව තැබීමෙන් පොළව තුලට ජලය කාන්දු වීම නිසා පාංශු ජල පීඩනය වැඩිවේ.

04 ඉදිකිරීම සඳහා කණ්ඩි කැපීමේදී ඉතා උසට (ගැඹුරට) කැපීමෙන් වළකින්න. එසේ කැපීම අවශ්‍ය නොවන සේ සැලසුම් කරන ලද තට්ටු ක්‍රමයේ නිවාස කඳුකර ප්‍රදේශ වලට වඩා සුදුසුය.

05 ඉදිකිරීම් සඳහා බෑවුම් පස් යොදා පිරවීමේදී එම පස් තුනී තට්ටු ලෙස පුරවා නිසි ලෙස තැලීම (compaction) සිදු කල යුතුය. තවද බෑවුමේ ජලය නිසිලෙස ගලා යාමට ද ක්‍රම සැලසිය යුතුය. තලන යන්ත්‍ර යොදා පස තැලීමේදී මි.මී. 200-300 ඝනකමට පස් තට්ටු අතුරා තලා ගැනීම ප්‍රමාණවත්ය.

06 ඉදිකිරීම් සඳහා අළුතින් කපා හෝ පස් පුරවා සකස් කරන ලද භූමියේ සිරස් කණ්ඩියට ඉතා ආසන්නව පිවිසුම් මාර්ග යෙදීම හෝ ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය රඳවා තැබීම නොකරන්න. වැරදි ක්‍රමය නිසා එම කණ්ඩියේ නිදහස් කෙලවර මතට අමතර බරක් යෙදීමෙන් අස්ථාවරතාව වැඩිවේ.

07 මාර්ග කැපීම සමෝච්ච රේඛා වලට සමාන්තරව සිදු කිරීමද අවශ්‍යය.

08 ගෙබිම එළිපෙහෙළි කිරීමෙන් පසුව හෝ අත්තිවාරම් කැපීමෙන් පසුව ඉදිකිරීම කටයුතු ටික කලකට නවත්වන්නේ නම් ගෙබිම මත වැසි ජලය පතිත නොවන සේ ආවරණය කර තබන්න. ආවරණයක් නොමැති ගෙබිම මත පතිත වන වැසි ජලය ඉක්මණින් පොළව තුලට උරා ගැනීම නිසා බෑවුම දුර්වල වීමට ඇති ඉඩ වැඩිවේ.

09 ස්ථානීය පසේ සහ සම්පූර්ණයෙන් ජීර්නය වූ පාෂාණයේ කණ්ඩි කැපීමේදී යාන්ත්‍රික ක්‍රම අනුගමනය කලද, කැපූ කණ්ඩියේ මතුපිට පස් තට්ටුව ලිහිල්ව පැවතීමට ඉඩ හැරීමෙන් එම කණ්ඩිය ඛාදනයට ලක්ව අස්ථාවර වේ. එබැවින් සැහැල්ලු යන්ත්‍ර හෝ යාන්ත්‍රික නොවන ක්‍රම භාවිතයෙන් කැපූ කණ්ඩියේ මතුපිට පස තදට සිටින සේ නිම කල යුතුය.

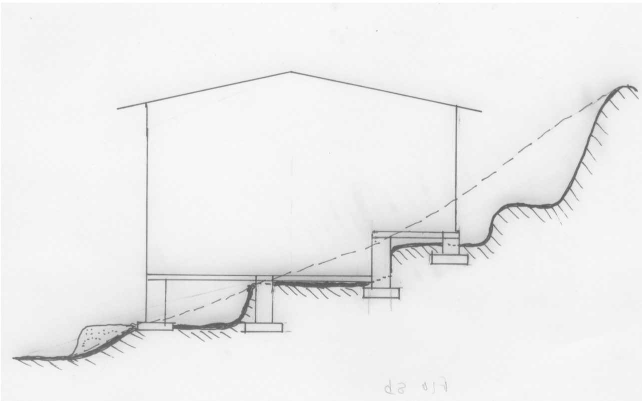
10 විවිධ සේවාවන් (ජලය, දුරකථන, විදුලිය) සඳහා බෑවුම් පොළවේ කානු කැපීමෙන් පසු ඒ තුලින් ජලය කාන්දු වීම අවම වන සේ හැකි ඉක්මනින් එම කානු පස් පුරවා හොඳින් තලා වසා දමන්න.

11 හැකි සෑම විටම කඳු බෑවුම් වල පාදයේ කානු කැපීමෙන් වලකින්න.

අත්තිවාරම්

හැකි සෑම අවස්ථාවකම අත්තිවාරම් බෑවුමට දුරින් සිටින සේ සැලසුම් කර ගන්න. එසේ නොහැකි නම් අත්තිවාරම් සැලසුම් කිරීම සඳහා උපදෙස් අනිවාර්යයෙන් ලබාගන්න.

බෑවුම් සහිත ඉඩමක පස් පුරවා මට්ටම් කරන පද කොටසක අත්තිවාරම් දැමීමේදී පිහිටි පොළව තෙක් ගැඹුරට අත්තිවාරම් කාණු කපා පිහිටි පොළව මත අත්තිවාරම් දමා ඉදිකිරීම් කටයුතු කිරීම වඩා යෝග්‍යය. එසේ කළ නොහැකි අවස්ථාවලදීද පිළිගත් ඉංජිනේරුමය උපදෙස් ලබා ගන්න.



ජලවහන පද්ධතිය

බෑවුම් මත පතිත වන වැසි ජලය හා භූ ගත ජලය හෝ බෑවුම් අස්ථාවරතාව කෙරෙහි සෘජුවම හෝ අනියම් ලෙස බලපායි. එබැවින් කඳුකර ප්‍රදේශ වල ඉදිකිරීම් කටයුතු කිරීමේදී ජලවහන ක්‍රමවත්ව පවත්වාගෙන යාම සඳහා පියවර ගැනීමද අත්‍යාවශ්‍යය. මේ සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රම අනුගමනය කළ හැක.

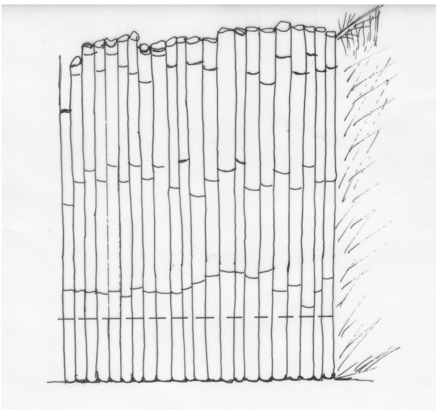
01. බෑවුමේ ස්වභාවික ජල මාර්ග (කඳුරු, ඇළ, දොළ යනාදිය) අවහිර නොවනසේ ඔබගේ ඉදි කිරීම් සැලසුම් කරන්න.

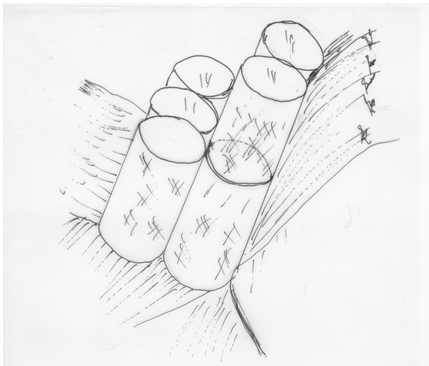
02. බෑවුම දිගේ ගලා එන මතුපිට ජලය කානු මගින් ස්වභාවික ඇළ මාර්ග දෙසට යොමු කරන්න. පොළව තුළට ජලය උරාගැනීම අවම කිරීම සඳහා කානු පතුල තුනී ගල් හෝ කොන්ක්‍රීට් තට්ටුවක් යොදා ආවරණය කරන්න.

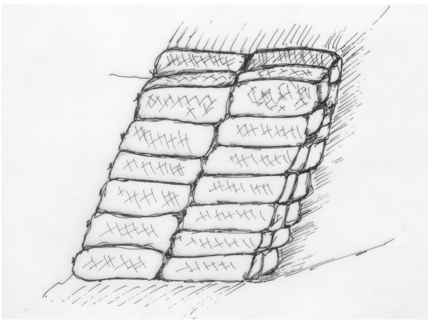
    මෙම කානු පද්ධති මගින් ජලය ගලායාම අවහිර කරන රොඩු වැනි ද්‍රව්‍ය නිතර ඉවත් කරන්න.

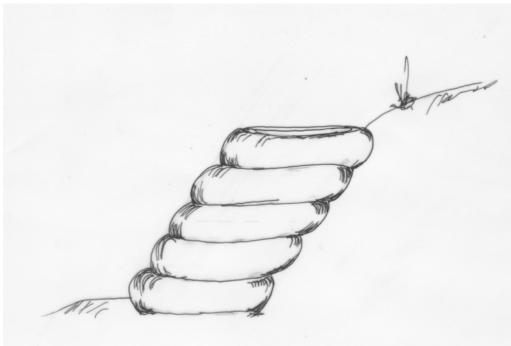
නිවෙස් වලින් පිට කරන අපවිත්‍ර ජලයද කෙලින්ම බෑවුම මතින් ගලායාමට ඉඩ නොහැර කාණු යොදා බෑවුමෙන් ඉවතට යොමු කරන්න.

ආරක්ෂක පැති බැමි සඳහා යොදාගත හැකි ලාහදායී, ක්‍රම:









ආරක්ෂක පැති බැමි සඳහා යොදාගන්නා සම්ප්‍රදායික ක්‍රම: