



# Yangon City Development Committee

## Engineering Department (Water and Sanitation)



### Knowledge Sharing Program for Sanitation Part II

**U Wai Lwin**  
**PE-1221**  
**Deputy Director**

- ဖွဲ့စည်းပုံ နှင့် တာဝန်ဝတ္တရားများ
- ရန်ကုန်မြို့မိလ္လာစွန့်ပစ်မှုစနစ်
- ရန်ကုန်မြို့တွင်းလက်ရှိမိလ္လာပြန်စနစ်၏ လိုအပ်ချက်များ
- Operation and Maintenance Works on Existing Yangon Sewerage System
- မိလ္လာခွင့်ပြုမိန့်များ လျှောက်ထားခြင်း နှင့် ခွင့်ပြုခြင်း
- နှစ်အလိုက်ရေဆိုးခွင့်ပြုမိန့်နှင့်ဝန်ဆောင်မှုဆိုင်ရာအချက်အလက်များ
- အနာဂတ်ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုဆိုင်ရာမဟာဗျူဟာစီမံချက်
- ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်နှင့်သန့်စင်မှုစနစ်အကြောင်း
- မိလ္လာအနည်အနှစ်(Sludge)များသန့်စင်မှုနှင့်ပြန်လည်အသုံးချနိုင်မှု



ဖွဲ့စည်းပုံ နှင့် တာဝန်ဝတ္တရားများ

# ရန်ကုန်မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီ ဖွဲ့စည်းပုံ

**U Bo Htay**  
Chairman (Mayor)

**U Nyi Nyi**  
Vice Chairman (Vice Mayor)

**U Nyunt Phae**  
(Secretary)

<b>U Tin Maung Kyi</b>	အင်ဂျင်နီယာဌာန (အဆောက်အဦ)
<b>Daw Ni Ni Aye</b>	ဘဏ္ဍာရေးနှင့်ငွေစာရင်းဌာန
<b>U Thit Sar</b>	ရာပြတ်ဌာန
<b>U Cho Tun Aung</b>	မြို့ပြပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့်သန့်ရှင်းရေးဌာန
<b>U San Shwe Tun</b>	ယာဉ်ယန္တရားစီမံခန့်ခွဲရေးနှင့်ထိန်းသိမ်းရေးဌာန

<b>U Nyan Lin Soe</b>	ကော်မတီရုံး
<b>U Kyaw Min</b>	စီမံရေးရာဌာန
<b>U Nyi Nyi Oo</b>	မြို့ပြမြေစီမံခန့်ခွဲမှုဌာန
<b>U Ko Ko Linn</b>	ပန်းခြံယာဉ်နှင့်အားကစားကွင်းများဌာန

**Dr Zaw Win**  
Committee Member-4

**Doctor Ngwe Sann**  
Committee Member-5

**U Aung Naing**  
Committee Member-6

<b>U Myint Zaw Than</b>	အင်ဂျင်နီယာဌာန (ရေနှင့်သန့်ရှင်းမှု)
<b>U Aye Kyaw Aung</b>	အင်ဂျင်နီယာဌာန (ရေစီးရေလာစီမံခန့်ခွဲမှု)
<b>Daw Tin Tin Kyi</b>	မြို့ပြစီမံကိန်းဌာန

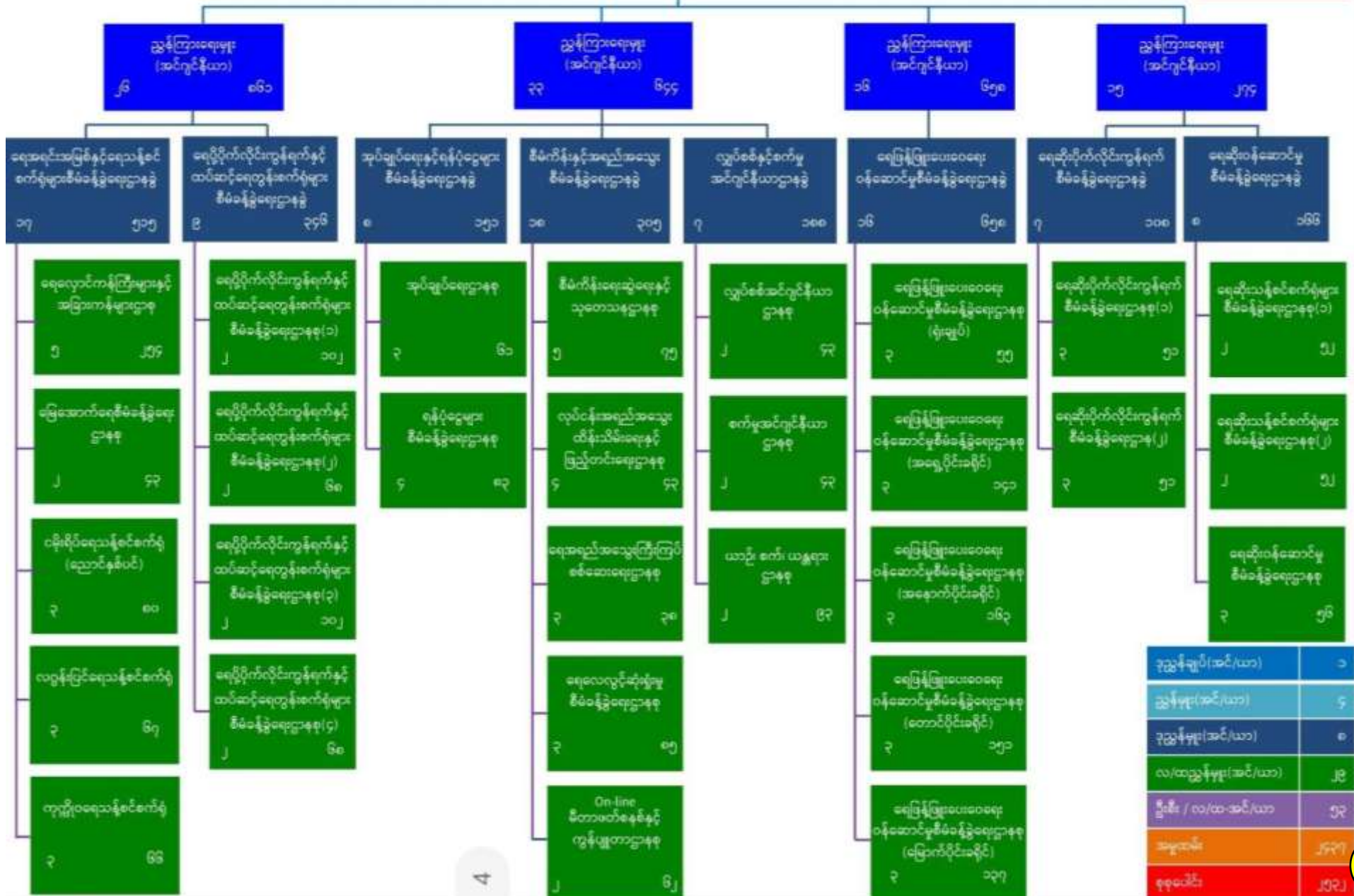
<b>U Than Htike</b>	ဈေးများနှင့်ကုန်စည်ပွဲရုံများဌာန
<b>U Saw Lin</b>	တိရိစ္ဆာန်ဆေးကုနှင့်ထုတ်လုပ်ရေးဌာန
<b>Doctor Myint Than Htun</b>	ပြည်သူ့ကျန်းမာရေးဌာန

<b>U Lin Khaing</b>	အင်ဂျင်နီယာဌာန (လမ်းနှင့်တံတား)
<b>Dr Toe Aung</b>	ပြည်သူ့ဆက်ဆံရေးနှင့်ပြန်ကြားရေးဌာန
<b>ရဲမှူးကြီးသန်းဝင်း</b>	လုံခြုံရေးနှင့်စည်းကမ်းထိန်းသိမ်းရေးဌာန

# အင်ဂျင်နီယာဌာန (ရှေ့နှင့်သန့်ရှင်းမှု) ဖွဲ့စည်းပုံ

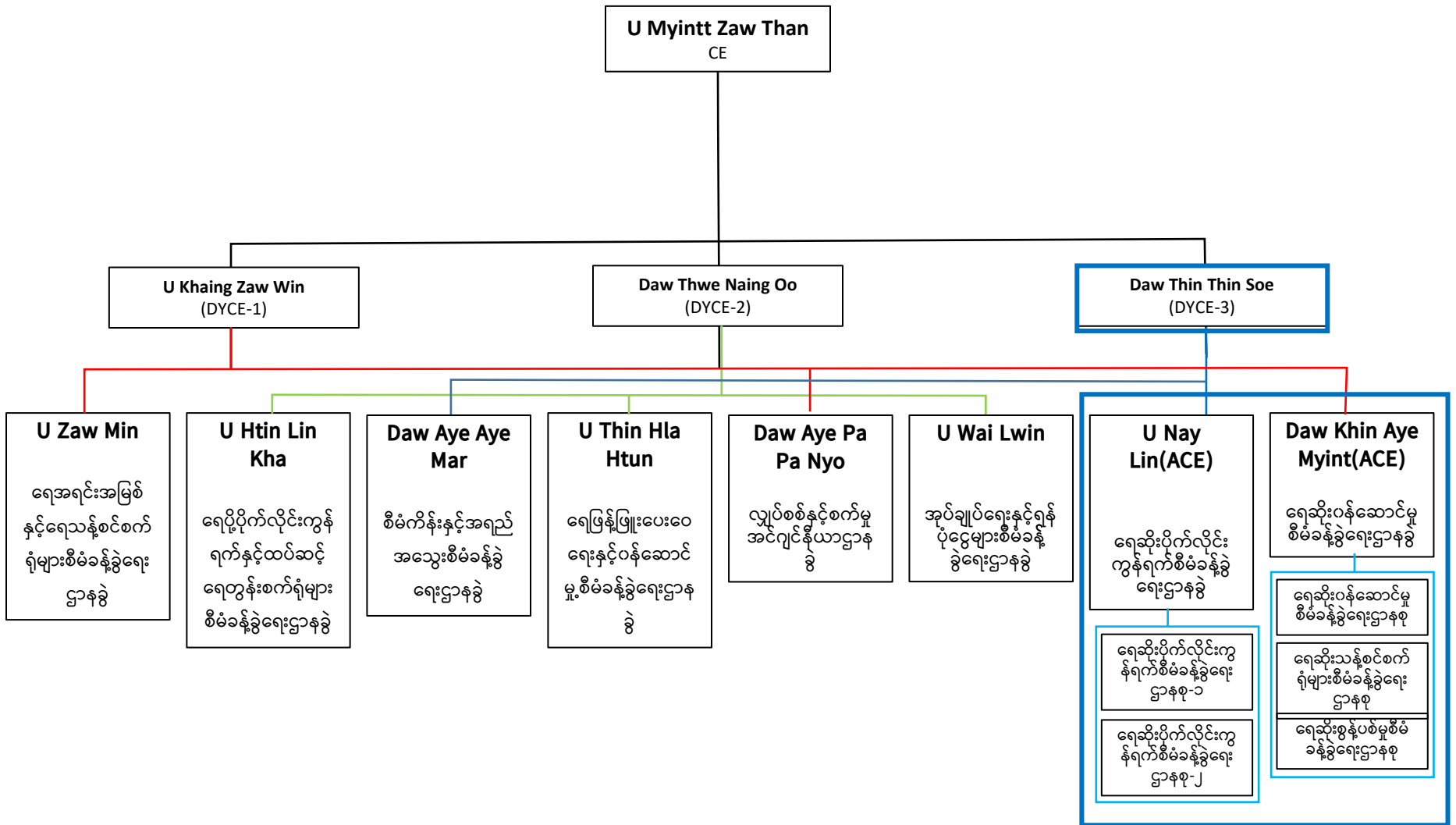
ဒုတိယဌာနကြားရေးမှူးချုပ်  
(အင်ဂျင်နီယာ)  
၉၅ ၂၄၃၇

အရာထမ်း ၉၅  
အမှုထမ်း ၂၄၃၇  
စုစုပေါင်း ၂၅၃၂



ဒုတိယဌာနကြားရေးမှူးချုပ် (အင်/ယာ)	၁
ညွှန်ကြားရေးမှူး (အင်/ယာ)	၄
ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူး (အင်/ယာ)	၈
လ/ထညွှန်ကြားရေးမှူး (အင်/ယာ)	၂၉
ဦးစီး / လ/ထ-အင်/ယာ	၅၃
အမှုထမ်း	၂၄၃၇
စုစုပေါင်း	၂၅၃၂

# အင်ဂျင်နီယာဌာန(ရေနှင့်သန့်ရှင်းမှု) ဖွဲ့စည်းပုံ



# ရေဆိုးပိုက်လိုင်းကွန်ရက်စီမံခန့်ခွဲရေးဌာနခွဲဖွဲ့စည်းပုံ

ရာထူး	ဦးရေ
အရာထမ်း	၅
အမှုထမ်း	၂၇
လုပ်သား	၁
ပုံသေ	၁၇
နေ့စား	၄၅
W.A	၁၇
စုစုပေါင်း	၁၁၂

**ရေဆိုးပိုက်လိုင်းကွန်ရက်စီမံခန့်ခွဲရေးဌာနခွဲ**  
ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူး - ၁ ဦး

**ရေဆိုးပိုက်လိုင်းကွန်ရက်စီမံခန့်ခွဲရေးဌာနစု(၁)**  
လ/ထညွှန်ကြားရေးမှူး - ၁ ဦး

**ရေဆိုးပိုက်လိုင်းကွန်ရက်စီမံခန့်ခွဲရေးဌာနစု(၂)**  
လ/ထညွှန်ကြားရေးမှူး(တာဝန်) - ၁ ဦး

**ရေဆိုးပိုက်လိုင်းကွန်ရက်စီမံခန့်ခွဲရေးဌာနစိတ်(၁)**

**လေမှုတ်စက်ရုံ (ဗိုလ်တထောင်)**

**ရေဆိုးပိုက်လိုင်းကွန်ရက်စီမံခန့်ခွဲရေးဌာနစိတ်(၂)**

**လေမှုတ်စက်ရုံ (လမ်းမတော်)**

ဦးစီးအရာရှိ	၁
ကျွမ်း(၁)	၁
အငယ်တန်းအင်/ယာ-၂	၁
ကျွမ်း(၂)	၁
ကျွမ်း(၃)	၁
ကျွမ်း(၄)	၄
ကျွမ်း(၅)	၃
ပုံသေ	၅
နေ့စား	၁၉
W.A	၇
စုစုပေါင်း	၄၃

ဦးစီးအရာရှိ	-
အငယ်တန်းအင်/ယာ-၂	၁
ကျွမ်း(၂)	၁
အကြီးတန်းစာရေး	၁
ကျွမ်း(၃)	၁
ကျွမ်း(၄)	၁
ပုံသေ	၄
နေ့စား	၇
W.A	၁
စုစုပေါင်း	၁၇

ဦးစီးအရာရှိ	၁
အငယ်တန်းအင်/ယာ-၂	၁
ကျွမ်း(၁)	၂
အကြီးတန်းစာရေး	၁
ကျွမ်း(၄)	၁
ကျွမ်း(၅)	၂
လုပ်သား	၁
ပုံသေ	၆
နေ့စား	၁၄
W.A	၈
စုစုပေါင်း	၃၇

ဦးစီးအရာရှိ	-
အငယ်တန်းအင်/ယာ-၂	-
ကျွမ်း(၃)	၂
ကျွမ်း(၄)	၁
ပုံသေ	၂
နေ့စား	၅
W.A	၁
စုစုပေါင်း	၁၁

ရေဆိုးပိုက်လိုင်းကွန်ရက်စီမံခန့်ခွဲရေးဌာနခွဲ၏လုပ်ငန်းတာဝန်များ

- အဆောက်အအုံများမှစွန့်ပစ်သောရေဆိုးစုဆောင်းသည့်ပိုက်ပြွန်မှစတင်ပြီး ရေဆိုးသန့်စင် စက်ရုံရောက်သည်ထိ ရေဆိုးသယ်ယူပို့ဆောင်ပေးသော ရေဆိုးပိုက်လိုင်း ကွန်ရက်စနစ် ကိုစီမံခန့်ခွဲခြင်း
- ရေဆိုးစီးဆင်းမှုအားကောင်းစေရန် ရေဆိုးပိုက်လိုင်း၊လေပိုက်လိုင်း၊ လေမှုတ်စက်များ၊ မိလ္လာ စက်အိုးများ၊အထောက်အကူပြုစက်များစသည့် ရေဆိုးသယ်ယူပို့ဆောင်ပေးသော ရေဆိုးပိုက် လိုင်း ကွန်ရက်စနစ်တွင်ပါဝင်သော အခြေခံအဆောက်အအုံများကို စစ်ဆေးကြပ်မတ်ခြင်း ၊ ပြင်ဆင်ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုများကို စီမံခန့်ခွဲခြင်း
- ရေဆိုးပိုက်လိုင်းကွန်ရက်စနစ် စဉ်ဆက်မပြတ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာစေရန် သုတေသနပြုလုပ် ခြင်းနှင့် အဆင့်မြှင့်တင်ခြင်း
- ပြင်ဆင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းအတွက် လိုအပ်သော အရန်စက်နှင့် စက်ပစ္စည်းများ အဆင့်သင့် ဖြစ်စေရန် စီစဉ်ခြင်း၊တင်ပြခြင်း
- ကော်မတီပိုင်ငွေနှင့်ပစ္စည်းများလေလွင့်ဆုံးရှုံးမှု မရှိစေရေးအတွက် ကာကွယ်တားဆီးခြင်းနှင့် ပုံသေပိုင်ပစ္စည်းများနှင့် ဌာနပိုင်မြေများကို စနစ်တကျ မှတ်တမ်းတင် ထိန်းသိမ်းခြင်း



# ရေဆိုးဝန်ဆောင်မှုစီမံခန့်ခွဲရေးဌာနခွဲ ဖွဲ့စည်းပုံ

ရာထူး	ဦးရေ
အရာထမ်း	၅
အမှုထမ်း	၂၅
ပုံသေ	၃၃
နေ့စား	၂၅
W.A	၃
စုစုပေါင်း	၉၁

ရေဆိုးဝန်ဆောင်မှုစီမံခန့်ခွဲရေးဌာနခွဲ  
ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူး - ၁ ဦး

ရေဆိုးဝန်ဆောင်မှုစီမံခန့်ခွဲရေးဌာနမှ လ/ထ ညွှန်ကြားရေးမှူး - ၁ ဦး	
ဦးစီးအရာရှိ	၁
အငယ်တန်း အင်/ယာ (၂)	၇
ကျွမ်း (၃)	၃
ခါတ်ခွဲကျွမ်းကျင် (၃)	၁
ကျွမ်း (၄)	၁
အငယ်တန်းစာရေး	၂
ပုံသေ	၂၃
စီမံ/နေ့စား	၇
W.A	၁
စုစုပေါင်း	၄၆

ရေဆိုးသန့်စင်စက်ရုံများစီမံခန့်ခွဲရေးဌာနမှ လ/ထ ညွှန်ကြားရေးမှူး - ၁ ဦး	
ကျွမ်း (၁)	၁
အငယ်တန်း အင်/ယာ (၂)	၅
ကျွမ်း (၃)	၂
ကျွမ်း (၅)	၁
ပုံသေ	၃
စီမံ/နေ့စား	၁၇
W.A	၂
စုစုပေါင်း	၃၁

ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစီမံခန့်ခွဲရေးဌာနမှ လ/ထ(တာဝန်) ညွှန်ကြားရေးမှူး - ၁ ဦး	
ကျွမ်း (၁)	-
အငယ်တန်း အင်/ယာ (၂)	၂
ကျွမ်း (၃)	
ကျွမ်း (၅)	
ပုံသေ	၇
စီမံ/နေ့စား	၁
W.A	
စုစုပေါင်း	၁၀

# ရေဆိုးဝန်ဆောင်မှုစီမံခန့်ခွဲရေးဌာနခွဲ၏ လုပ်ငန်းတာဝန်များ

- အဆောက်အအုံများ၏ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်နှင့်ရေဆိုးသန့်စင်မှုစနစ်များကိုစစ်ဆေးကြပ်မတ်ခြင်း၊ ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်းနှင့်အရေးယူဆောင်ရွက်ခြင်း
- ရေဆိုးသန့်စင်စက်ရုံများ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုကို စီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့်ရေဆိုးသန့်စင်မှုစနစ်ကို စစ်ဆေးကြပ်မတ်ခြင်းနှင့်ပြင်ဆင်ထိန်းသိမ်းခြင်း
- ကော်မတီပိုင်နယ်နိမိတ်အတွင်းရှိ အဆောက်အအုံများ၏ အတွင်းနှင့်အပြင် ရေနှင့်မိလ္လာစနစ်များကိုစစ်ဆေးကြပ်မတ်ခြင်း၊ အရေးယူဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့်လုပ်ထုံးလုပ်နည်းနှင့်အညီလူနေထိုင်အသုံးပြုနိုင်ကြောင်း ခွင့်ပြုချက်ပေးနိုင်ရန် စစ်ဆေးတင်ပြခြင်း
- ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်များ စဉ်ဆက်မပြတ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာစေရန် သုတေသနပြုလုပ်ခြင်းနှင့်အဆင့်မြှင့်တင်ခြင်း
- မိလ္လာစွန့်ပစ်မှုစနစ်အား ပြည်သူများ စိတ်ကျေနပ်မှုရရှိစေရန် ဝန်ဆောင်မှုပေးခြင်း၊ အသိပညာပေးခြင်းနှင့် မကျေနပ်မှုများကို ဖြေရှင်းဆောင်ရွက်ပေးခြင်း
- ကော်မတီပိုင်ငွေနှင့်ပစ္စည်းများ လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှုမရှိစေရေးအတွက် ကာကွယ်တားဆီးခြင်းနှင့် ပုံသေပိုင်ပစ္စည်းများနှင့် ဌာနပိုင်မြေများကို စနစ်တကျ မှတ်တမ်းတင် ထိန်းသိမ်းခြင်း

ရန်ကုန်မြို့ မိလ္လာစွန့်ပစ်မှုစနစ်

# ရန်ကုန်မြို့တော်ရှိ မိလ္လာပြန်စနစ်၏ နောက်ခံသမိုင်း

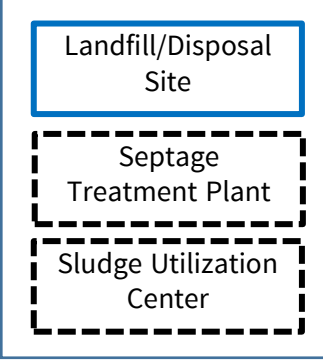
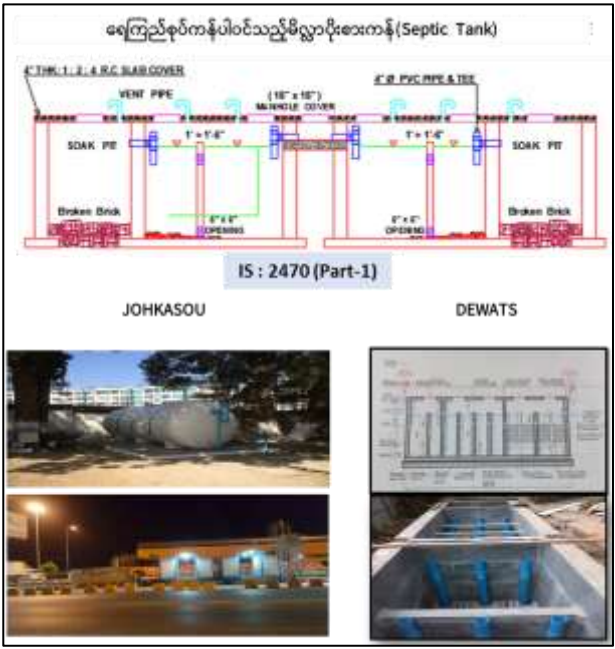
- ရန်ကုန်မြို့တော်၏ မိလ္လာပြန်စနစ်ကို မြို့တွင်း(၆)မြို့နယ် လမ်းမတော်၊ လသာ၊ ပန်းဘဲတန်း၊ ကျောက်ကံတံတား၊ ဗိုလ်တထောင်၊ ပုဇွန်တောင်နှင့် ဆက်စပ်မြို့နယ်များ ဖြစ်သောဒဂုံ၊ မင်္ဂလာတောင်ညွန့်မြို့နယ် အစိတ်အပိုင်းအချို့တွင် သုံးစွဲရန်အတွက် ၁၈၈၈ခုနှစ်၌ လူဦးရေ လေးသောင်း နှင့် ၁၉၉၂ခုနှစ်တွင် လူဦးရေ နှစ်သိန်းလေးသောင်း ဆောင်ရွက်ထားရှိ၍ အသုံး ပြုခဲ့ပြီး လေမှုတ်စက်ရုံ(၂)ရုံ၊ မိလ္လာတွန်းစက်(၃၅)လုံး၊ လေဖိအားသုံး မိလ္လာ ပြန်မကြီး(၂)လှိုင်း၊ အရှည် (၆.၅)မိုင် အသုံးပြု၍ မိလ္လာရေဆိုးများကို ၂၀၀၅ ခုနှစ် မတိုင်မီအထိ ရန်ကုန်မြစ် အတွင်းသို့ တိုက်ရိုက်စွန့်ပစ်ခဲ့ပါသည်။ဗိုလ်တထောင်မြို့နယ်၊ သန်လျှက်စွန်းတွင် ရေဆိုးသန့်စင် စက်ရုံ တည်ဆောက်ကာ စက်ရုံတွင် ရေဆိုးများသန့်စင်မှု ပြုလုပ်ပြီး ရန်ကုန်မြစ်အတွင်းသို့ စွန့်ပစ်သည့်စနစ်ဖြင့် ၂၀၀၆ခုနှစ်မှစ၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ခြင်းကြောင့် ရန်ကုန်မြစ်ရေအရည်အသွေး ညစ်ညမ်းမှုကို တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ကာကွယ်ခဲ့ပါသည်။ ယခုအခါ လူဦးရေများပြားခြင်းကြောင့် စွန့်ထုတ်ရေဆိုးများပိုမိုများပြားလျှက်ရှိပါသည်။
- ရန်ကုန်မြို့တွင်း(၆)မြို့နယ်သာ မိလ္လာပြန်စနစ် သုံးစွဲလျက်ရှိပြီး ကျန်မြို့တွင်းပြင်ပမြို့နယ် များမှာ မိလ္လာကန်စနစ်၊ ရေလောင်းအိမ်သာနစ်၊ ယင်လုံအိမ်သာစနစ်၊ သမားရိုးကျ အိမ်သာ စနစ်များ သုံးစွဲလျက်ရှိပါသည်။

# လက်ရှိမိလ္လာပြန်စနစ်

-လက်ရှိမိလ္လာများသိမ်းဆည်းစွန့်ပစ်မှုသည် အပိုင်း(၂)ပိုင်းရှိပြီး ပထမပိုင်းဖြစ်သော ၆"စ အချင်း သံကျွတ်ပိုက်များဖြင့် လမ်းများ၏နောက်ဖေးလမ်းကြားနှင့် အိမ်များမှစွန့်ပစ်သော မိလ္လာများ အား သဘာဝ အတိုင်းစီးဆင်းမှု ( Gravity Flow ) ဖြင့် သယ်ဆောင်သည့် ပိုက်လိုင်း (Lateral Sewer)မှ တဆင့်လမ်းကျယ်ကြီးများတွင်ရှိသော စုပေါင်းသိမ်းဆည်းသည့် ဒုတိယပိုင်းဖြစ်သော ၉" စ မှ ၁၂"စ အချင်းရှိ ( Branch Sewer )ပိုက်လိုင်းများဖြင့် မိလ္လာစုဆောင်းလက်ခံသည့်အခန်း (Collecting Chamber)မှ တဆင့် စက်ကျင်းထဲရှိ လေဖိအားသုံး မိလ္လာတွန်းစက်အိုးများသို့ ပေးပို့ပါသည်။ စက်ကျင်းထဲတွင် မိလ္လာရည်များကိုတွန်းထုတ်သော စက်အိုး(၂)လုံးစီ တပ်ဆင် ထားရှိပါသည်။ မိလ္လာစက်တွန်းစက်အိုး စုပေါင်း(၄၀)လုံးမှ ၁၉၄၅ခုနှစ်တွင် ဗုံးဆံကျပျက်စီး ခဲ့ခြင်းကြောင့် ယခု အချိန်တွင် (၃၅)လုံးသာ အသုံးပြုလျက်ရှိပါသည်။

-၎င်းစက်အိုးများသည် မူလက ရေနွေးငွေ့သုံးအင်ဂျင်မှ ၃"စ - ၁၈"စ ပိုက်များဖြင့် လေအား ပေးပို့၍ မောင်းနှင်သော်လည်း ၁၉၆၄ခုနှစ်တွင် လျှပ်စစ်မော်တာဖြင့် ပြောင်းလဲ မောင်နှင်းပြီး လေဖိအားဖြင့် မိလ္လာရည်များကိုတွန်းထုတ်၍ Force Main (၂၄"စ နှင့် ၃၆"စ) မှတဆင့် ရေဆိုး သန့်စင်စက်ရုံသို့ ပေးပို့ ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။

# ရန်ကုန်မြို့အတွက် ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှု/သန့်စင်မှုအပေါ်လက်ရှိ စီမံခန့်ခွဲမှု



On-Site မိလ္လာသန့်စင်မှုစနစ်



မိလ္လာပြန်စနစ်

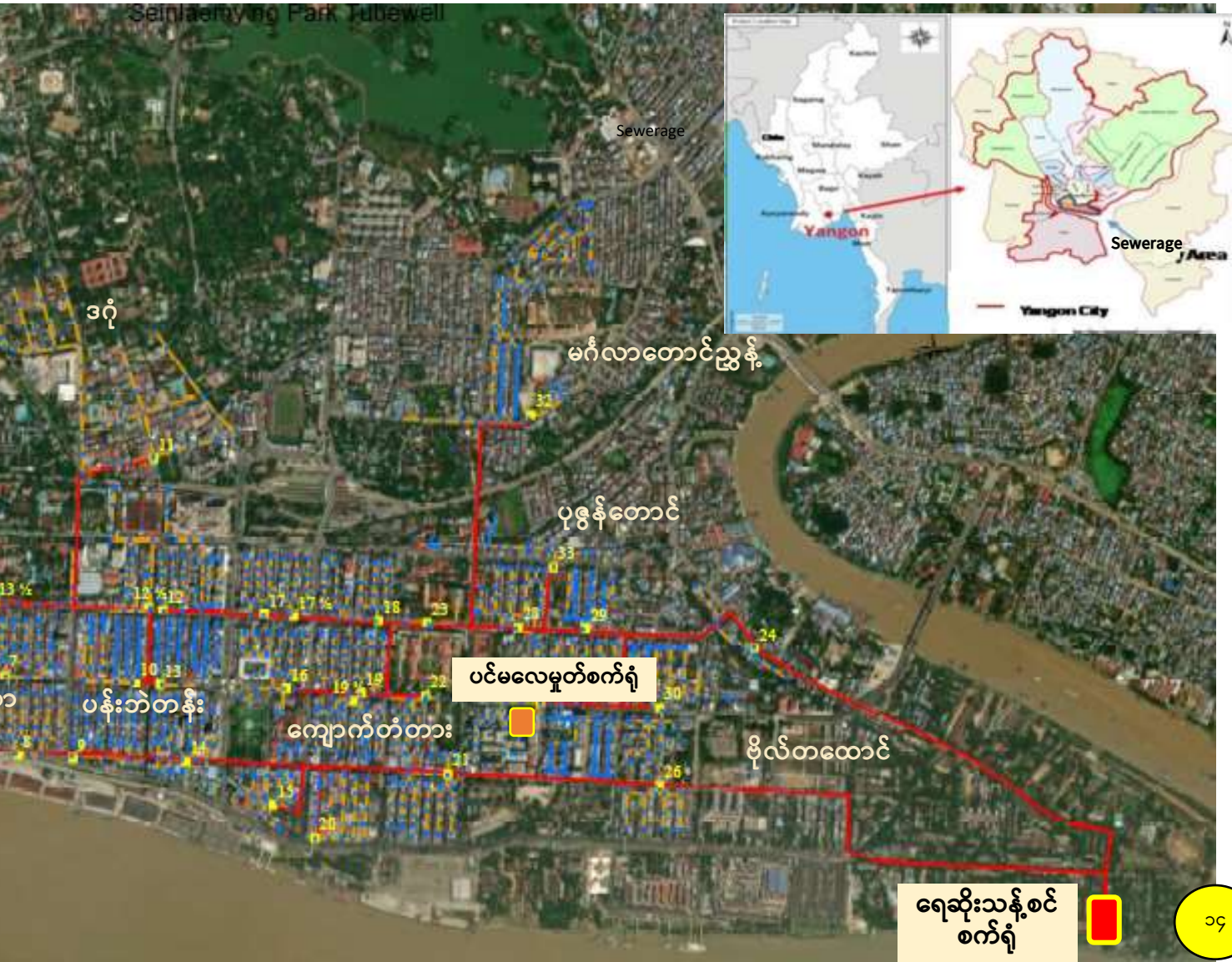


Sun-Dried Process



# ရန်ကုန်မြို့လက်ရှိရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ် (မိလ္လာပြန်စနစ်)

ရန်ကုန်မြို့မိလ္လာပြန်စနစ်သမိုင်း	
၁ စတင်တည်ထောင်သည့်ခုနှစ်	၁၈၈၉ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ
၂ ပြီးစီးသည့်ခုနှစ်	၁၈၉၀ခုနှစ်၊ မတ်လ
၃ လူဦးရေ	၄၀၀၀၀ (၁၈၈၉ခုနှစ်အတွက်)
၄ တိုးတက်လာသောလူဦးရေ	၂၄၀၀၀၀ (၁၉၂၉ ခုနှစ်အတွက်)
၅ အသုံးပြုသောမြို့နယ်များ	(၁) လမ်းမတော် (၂) လသာ (၃) ပန်းဘဲတန်း (၄) ကျောက်တံတား (၅) ဗိုလ်တထောင် (၆) ပုဇွန်တောင်မြို့နယ်တစ်စိတ်တစ်ဒေသ (၇) မင်္ဂလာတောင်ညွန့်မြို့နယ်တစ်စိတ်တစ်ဒေသ (၈) ဒဂုံမြို့နယ်တစ်စိတ်တစ်ဒေသ
၆ မိလ္လာပြန်စနစ်ဧရိယာ	9 sq km (3.5 sq miles) in CBD Area
၇ မြောက်ပိုင်းမိလ္လာပိုက်လိုင်းအရှည်	၁၈၅၀၀ ပေ (၃.၅ မိုင်)
၈ တောင်ပိုင်းမိလ္လာပိုက်လိုင်းအရှည်	၁၆၇၇၅ ပေ (၃.၁၇ မိုင်)
၉ မြို့နယ်အလိုက်လက်ရှိအသုံးပြုနေသောမိလ္လာစက်အမျိုးအစားများ	(၁) အရှေ့ပိုင်းမြို့နယ်များ (၁၈) လုံး ပုဇွန်တောင် (၄) လုံး ဗိုလ်တထောင် (၇) လုံး ကျောက်တံတား (၇) လုံး
	(၂) အနောက်ပိုင်းမြို့နယ်များ (၁၇) လုံး ပန်းဘဲတန်း (၆) လုံး လသာ (၅) လုံး လမ်းမတော် (၅) လုံး ဒဂုံ (၁) လုံး



	လေဖိအားသုံးမိလ္လာတွန်းစက်အိုး	၃၅-လုံး		ရေဆိုးသန့်စင်စက်ရုံ	၁-ရုံ	လူဝင်ကျင်း	၂၁၁၄ ခု
	လေမှုတ်စက်ရုံ	၂-ရုံ		လေဖိအားသုံးရေဆိုးပို့ပိုက်မကြီး	၆.၅မိုင်	လူဦးရေ	၂.၄ သိန်း



## History of Yangon City Sewerage System

- Establish -1888 (22 sewage ejector)
- Service -for serve 40,000 people
- Extension -1929(40 sewage ejector)
- Service - for serve 240,000 people
- Cover Area -9 sq km(3.5 sq miles) in Central Business District (CBD)
- Company - HUGES & LANCASTER (ENGLAND)  
- Shone Hydro – Pneumatic Ejector

Estimated population with sewer(conventional sewer system) is 240,000 people .

Main content of system :

1) Air Compressor Station	-	●	3) Air Pipeline	-	—
2) Pneumatic Ejectors	-	●	4) Gravity sewer pipeline	-	—
			5) Wastewater Treatment Plant	-	🏠

- ရန်ကုန်မြို့တော်၏ မိလ္လာပြန်စနစ်အား ၁၈၈၈ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။
- ရန်ကုန်မြို့တွင်း (၆)မြို့နယ်နှင့် ဒဂုံမြို့နယ်၊ မင်္ဂလာတောင်ညွန့်မြို့နယ် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းတွင် မိလ္လာပြန်စနစ် ကို သုံးစွဲပါသည်။
- ရန်ကုန်မြို့တော်၏ Down Town ဧရိယာတွင် အသုံးပြုနေသော မိလ္လာစနစ်အား ၁၈၈၈ ခုနှစ် တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့၍ လက်ရှိအချိန် လူဦးရေ (၂၄၀၀၀၀)ခန့်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။
- ရန်ကုန်မြို့တော်၏ မိလ္လာပြန်စနစ်တွင် မိလ္လာစက်အိုးများ၊ လေမှုတ်စက်ရုံ၊ မိလ္လာပိုက်လိုင်း များ အသုံးပြုထားရှိပါသည်။
- လက်ရှိရန်ကုန်မြို့မိလ္လာပြန်စနစ်အားဆူးလေဘုရားလမ်းမှစ၍ (၂)ပိုင်းခွဲ၍ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းများ အားစီမံဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။



# လက်ရှိရန်ကုန်မြို့တွင်းမိလ္လာပြန်စနစ်

ရန်ကုန်မြို့တော် မိလ္လာပြန်စနစ်ဧရိယာအတွင်းရှိ လေဖိအားသုံး မိလ္လာစွန့်ပစ်လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ပုံအဆင့်ဆင့်

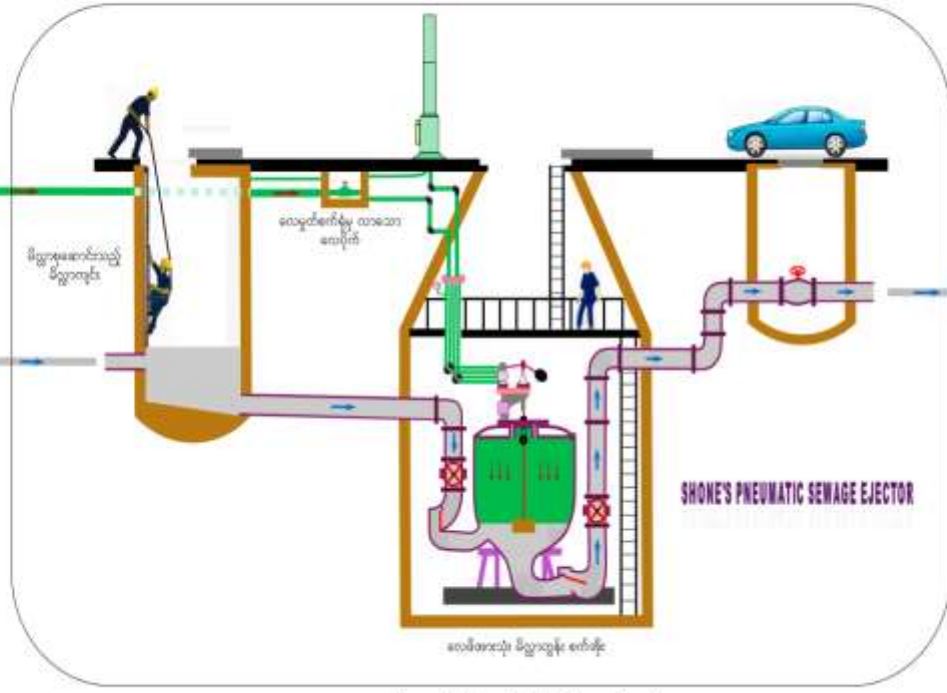
၂၀၀၄-၂၀၀၆



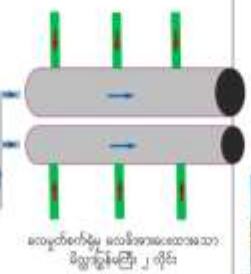
လေပူတ်စက်ခုံ



မိလ္လာပြန်စနစ် ဧရိယာ အတွင်းရှိ အဆောက်အဦများ



လေဖိအားသုံး မိလ္လာကွန်ရက်၏ အလုပ်လုပ်ပုံ



လေပူတ်စက်ခုံမှ လေဖိအားပေးထားသော မိလ္လာကွန်ရက်၏ ၂ ကိုင်း

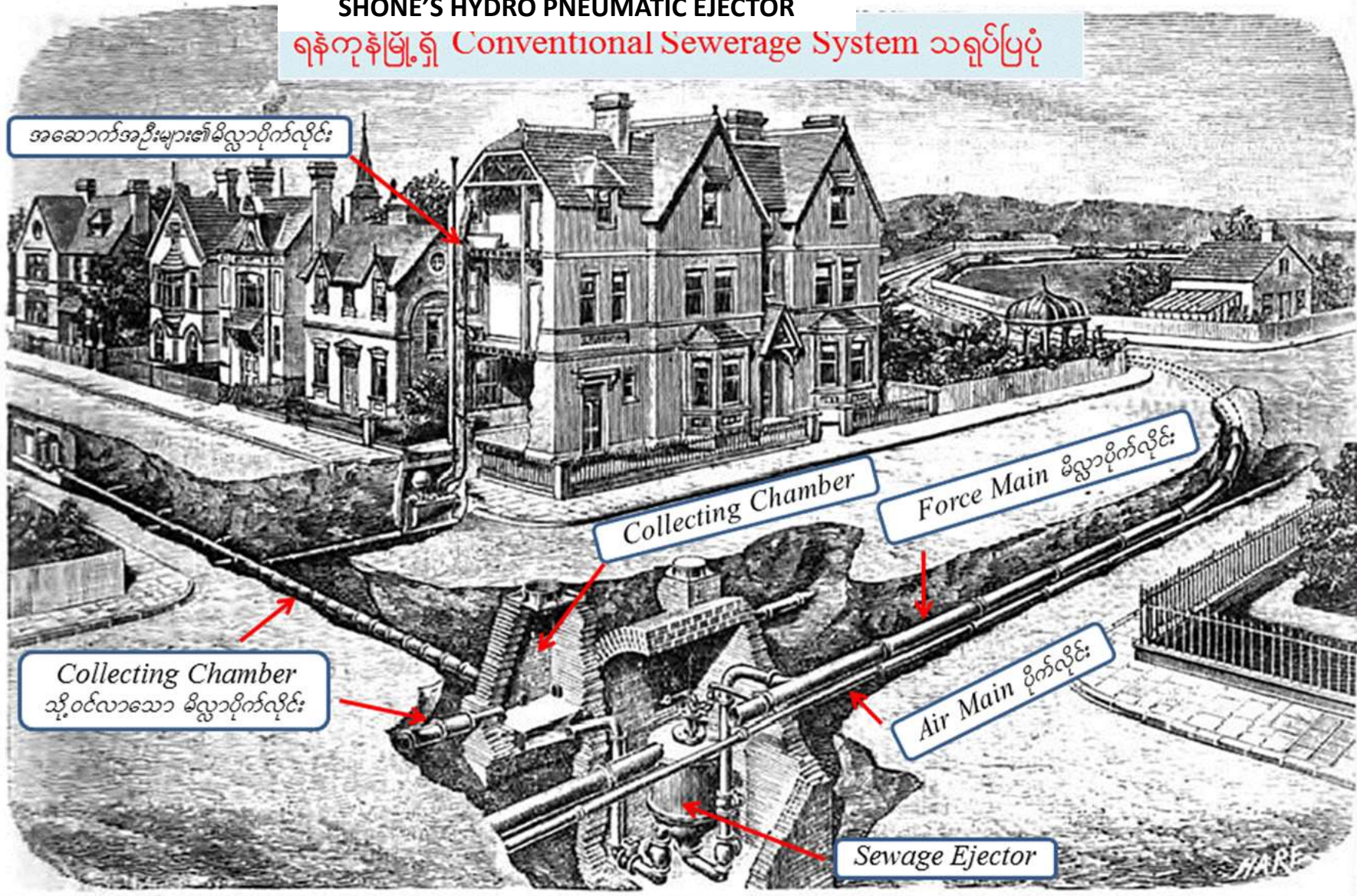


ရေဆိုးသန့်စင် စက်ခုံ



SHONE'S HYDRO PNEUMATIC EJECTOR

ရန်ကင်းမြို့နယ် Conventional Sewerage System သရုပ်ပြပုံ



အဆောက်အဦးများ၏ မိလ္လာပိုက်လိုင်း

Collecting Chamber

Force Main မိလ္လာပိုက်လိုင်း

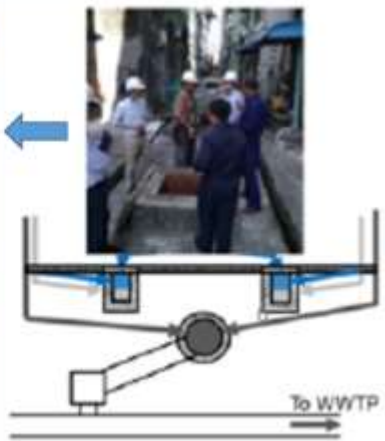
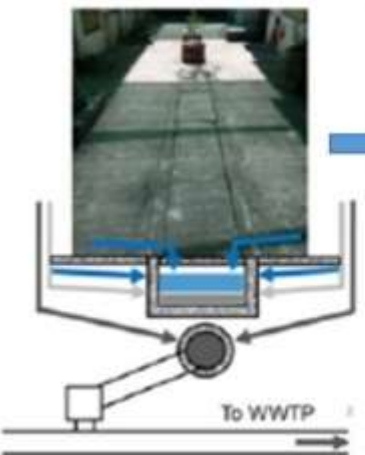
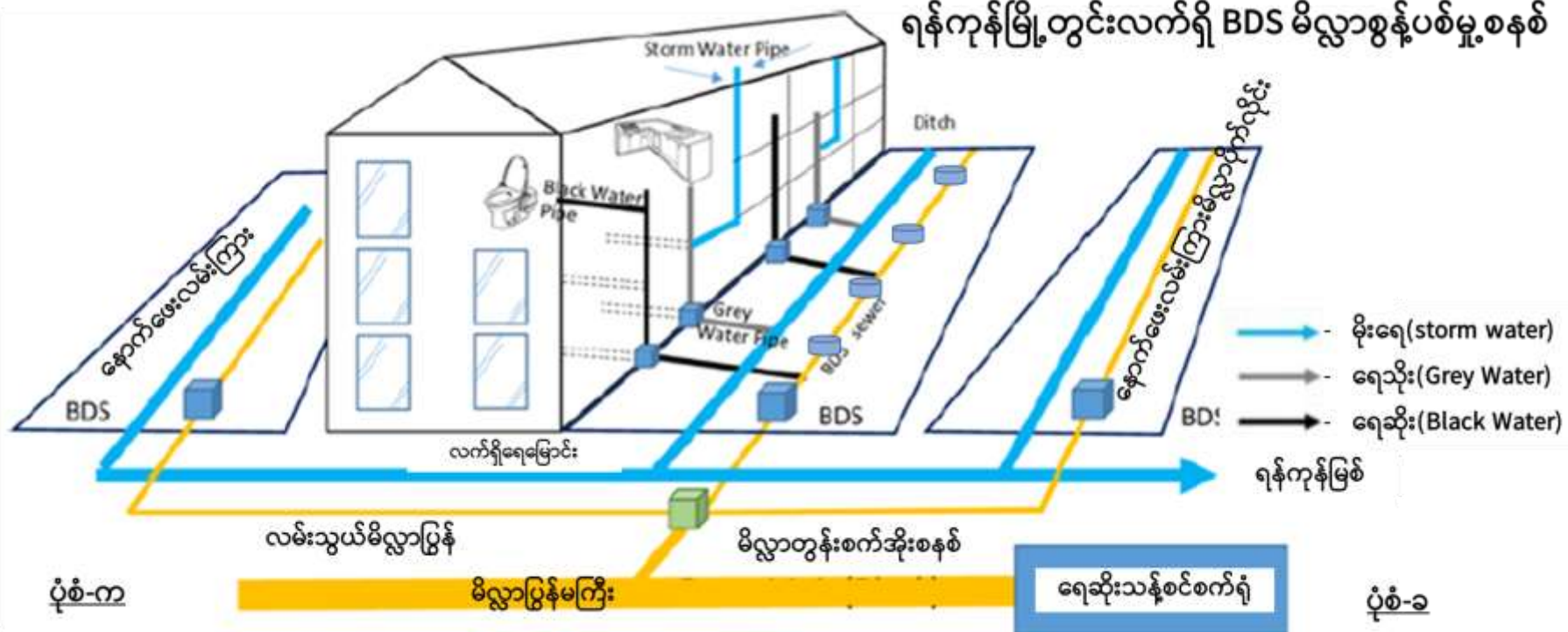
Collecting Chamber သို့ဝင်လာသော မိလ္လာပိုက်လိုင်း

Air Main မိုက်လိုင်း

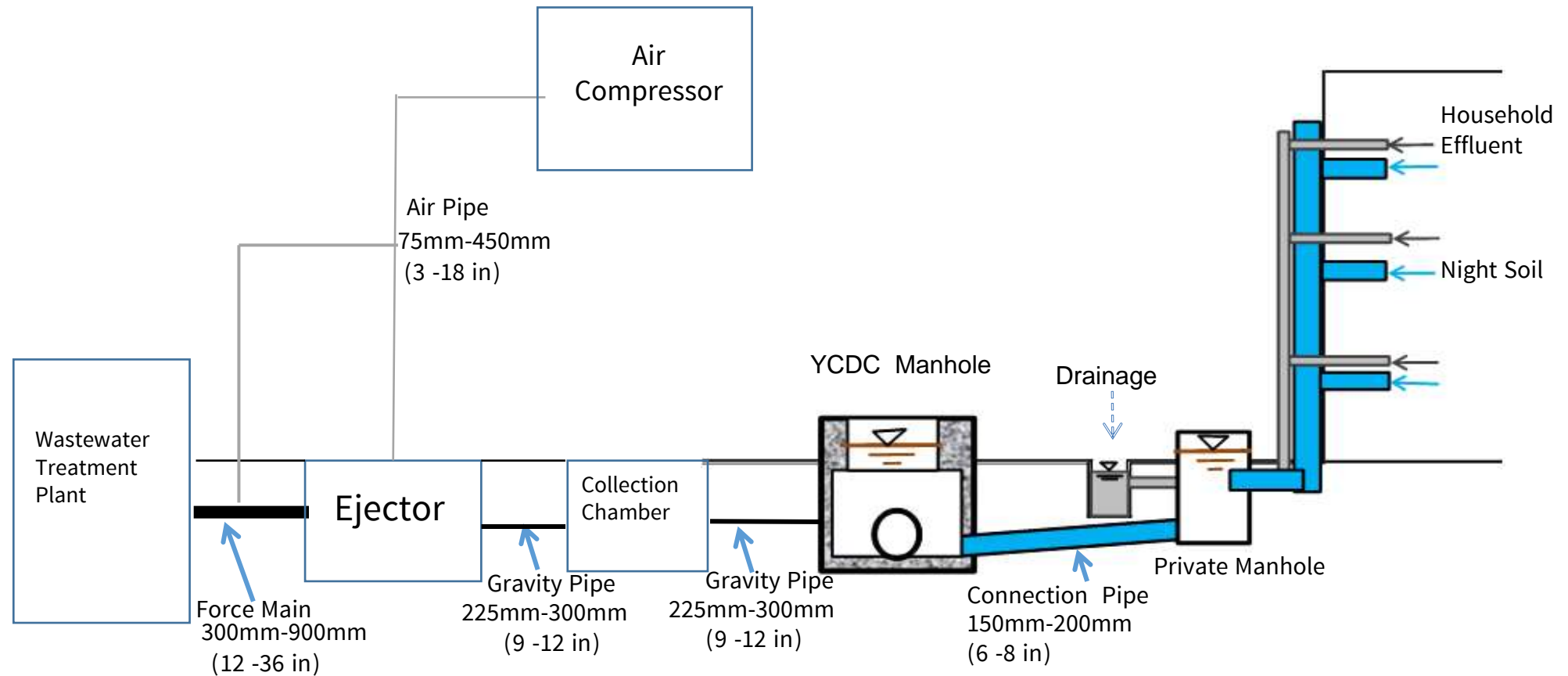
Sewage Ejector

# ရန်ကုန်မြို့လက်ရှိရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ် (မိလ္လာပြန်စနစ်)

## ရန်ကုန်မြို့တွင်းလက်ရှိ BDS မိလ္လာစွန့်ပစ်မှုစနစ်



# ရန်ကုန်မြို့လက်ရှိရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ် (မိလ္လာပြန်စနစ်)



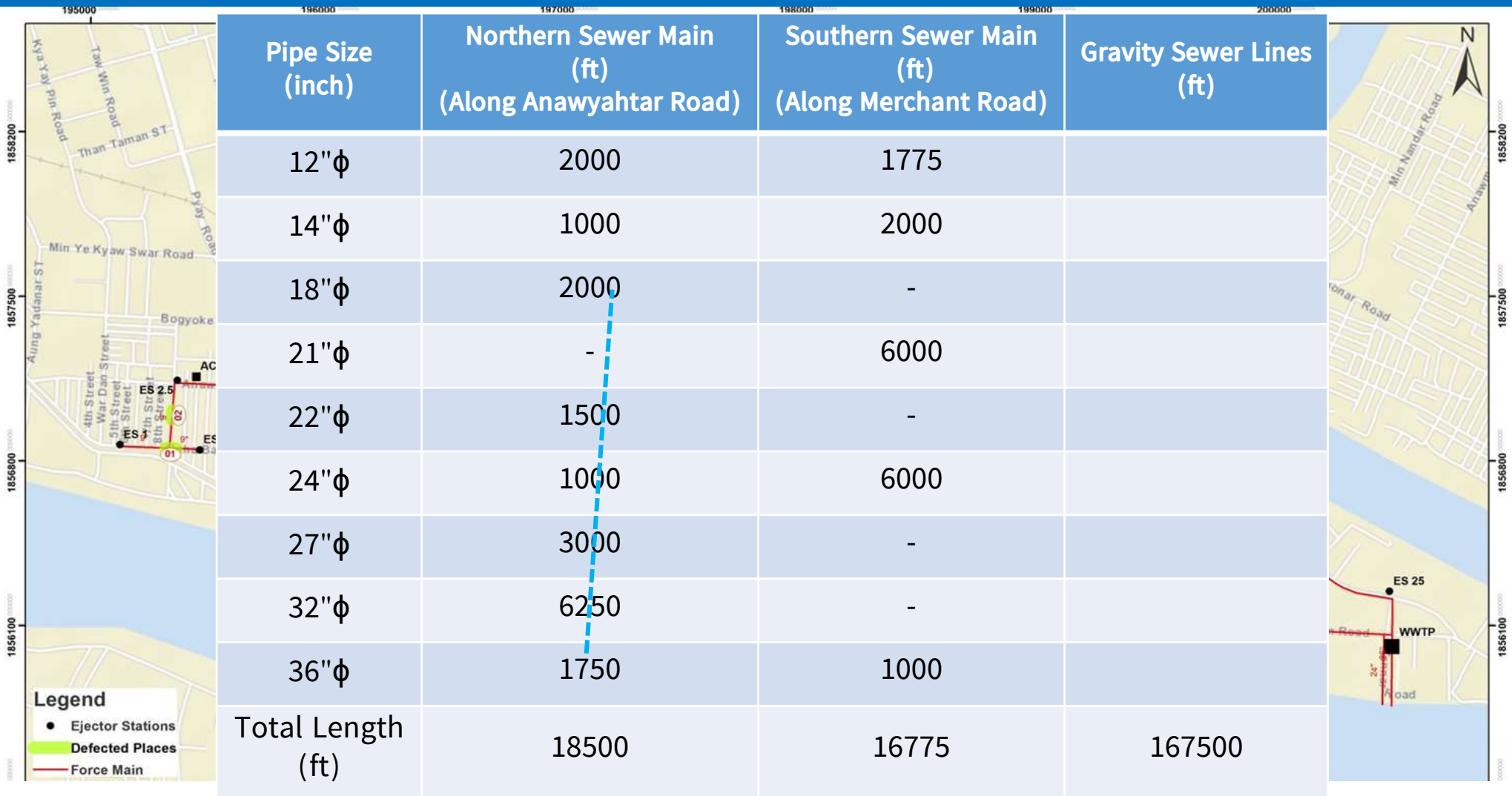
Flow Diagram of the Existing Sewerage System

# ရန်ကုန်မြို့လက်ရှိရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ် (မိလ္လာပြန်စနစ်)

(မိလ္လာတွန်းစက်အိုးများအဆင့်မြှင့်တင်ထားနိုင်မှုအခြေအနေ)

No.	Existing Level Control	Existing Level Control & Compressor	Manual Ejector	Damage Ejector	Remark
1	Es 2	Es 1	Es 2 1/2	Es 19 1/2	
2	Es 3	Es 4	Es 6	Es 24	
3	Es 7	Es 5	Es 12	Es 25	
4	Es 10	Es 8	Es 12 1/2	Es 31	
5	Es 13	Es 9	Es 17	Es 32	
6	Es 14	Es 11	Es 17 1/2	Es 34	Public Toilet အဖြစ် UECCDမှ တာဝန်ယူ ဆောင်ရွက်နေပါသည်
7	Es 16	Es 13 1/2	Es 20	Es 35	
8	Es 18	Es 15	Es 23		
9	Es 19	Es 26	Es 27		
10	Es 21	Es 33	Es 28		
11	Es 22				
12	Es 29				
13	Es 30				
Total	13	10	10	7	

# ရန်ကုန်မြို့လက်ရှိရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ် (မိလ္လာပြန်စနစ်)



- လမ်းမတော်မြို့နယ်မှ ဗိုလ်တထောင်မြို့နယ်ထိ အနောက်ရထားလမ်းတစ်လျှောက်တွင် Northern Sewer Main လိုင်းတည်ရှိပါသည်။
- လမ်းမတော်မြို့နယ်မှ ဗိုလ်တထောင်မြို့နယ်ထိ ကုန်သည်လမ်းတစ်လျှောက်တွင် Southern Sewer Main လိုင်းတည်ရှိပါသည်။
- လက်ရှိအားဖြင့် ဆူးလေဘုရားလမ်းအရှေ့ဘက်ခြမ်းတွင်မိလ္လာစက်အိုး (၁၈) အိုး နှင့်အနောက်ဘက်ခြမ်းတွင်မိလ္လာစက်အိုး (၁၇)အိုး အားမောင်းနှင်လည်ပတ်လျက်ရှိပါသည်။

ဗိုလ်တထောင်မြို့နယ် ၊ ပင်မလေမှုတ်စက်ရုံ



- ◆ တည်ထောင်သည့်ခုနှစ် - ၁၈၈၈ခုနှစ်
- ◆ ရေနွေးငွေ့သုံးအင်ဂျင်စက် - ၆ လုံး
- ◆ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သိုပြောင်းလဲသည့်ခုနှစ် - ၁၉၆၂-၁၉၆၃ ခုနှစ်
- ◆ မြင်းကောင်ရေ ၂၀၀ရှိ လျှပ်စစ်လေမှုတ်စက်(၂)လုံးပြောင်းလဲ တပ်ဆင်သည်
- ◆ မြင်းကောင်ရေ ၁၂၀ရှိ လျှပ်စစ်လေမှုတ်စက်(၂)လုံး ပြောင်းလဲတပ်ဆင်သည်

လေမှုတ်စက်စနစ်

လမ်းမတော်မြို့နယ် ၊ ၁၀-လမ်း လေမှုတ်စက်ရုံ

- ◆ တည်ထောင်သည့်ခုနှစ် - ၁၉၆၂-၁၉၆၃ ခုနှစ်
- ◆ မြင်းကောင်ရေ ၂၀၀ရှိ လျှပ်စစ်လေမှုတ်စက်(၂)လုံးပြောင်းလဲတပ်ဆင်သည်



- ဗိုလ်တထောင်မြို့နယ် ၊ ပင်မလေမှုတ်စက်ရုံတွင်မြင်းကောင်ရေ(၂၀၀) ရှိလျှပ်စစ်လေမှုတ်စက် (၂) လုံးနှင့် မြင်းကောင်ရေ(၁၂၀) ရှိလျှပ်စစ်လေမှုတ်စက် (၂)လုံး တပ်ဆင်ထားပါသည်
- လမ်းမတော်မြို့နယ် ၊ (၁၀) လမ်းလေမှုတ်စက်ရုံတွင်မြင်းကောင်ရေ(၂၀၀) ရှိလျှပ်စစ်လေမှုတ်စက် (၂) လုံးတပ်ဆင်ထားပါသည်

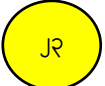
# လက်ရှိမိလ္လာပြန်စနစ်ပိုမိုကောင်းမွန်လာစေရန်ဆောင်ရွက်ထားရှိမှုများ

မိလ္လာစွန့်ပစ်မှုစနစ် စီမံခန့်ခွဲမှု (ရေဆိုးသန့်စင်မှုစနစ်၏ စက်မောင်းနှင့်မှုမှတ်တမ်း)

	Hr	1.10.22															2.10.22														
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15										
Main air compressor station			20		20	21	22					22	23			၆		၉	20			22	23		25						
(10) air compressor station			0			20	21	21								0			၉	21		25									
Sewer Line (1)				၆, ၈, 21, 26, 28, 29, 33								၆, ၈, 21, 22, 28, 27, 29, 33					၆, ၈, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 33						33								
Sewer Line (2)						9						14						2, 3, 6, 9													
WWTP																															
		3.10.22															4.10.22														
	Hr	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15										
Main air compressor station			၆			၉	20	21	22	25		22			၁0		၆	၆		၉	၈		22								
(10) air compressor station			0			၉	21	25							0		၉	၉				23									
Sewer Line (1)					၆, ၈, ၉, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 33				၆, ၈, ၉, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 33						၆, ၈, ၉, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 33						၆, ၉, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 33										
Sewer Line (2)					2, 3, 6, 7, 14					9					2, 3, 6, 7									၆							
WWTP																															

- စက်မောင်း နာရီ  - ဗိုလ်တစ်ထောင်လေမှုတ်စက်မောင်းချိန်  - လမ်းမတော်လေမှုတ်စက်မောင်းချိန်  - မိလ္လာပြန်(၁)စက်မောင်းချိန်  - မိလ္လာပြန်(၂)စက်မောင်းချိန်

- မိလ္လာပြန်စနစ်ကောင်းမွန်စွာလည်ပတ်နိုင်ရေးအတွက် မိလ္လာပြန်စနစ်၊လေပေဂမှုစနစ်၊ရေဆိုးသန့်စင်မှုစနစ်များ ဟန်ချက်ညီမောင်းနှင်နိုင်ရန်အရေးကြီးပါသည်။





**Guidelines and Standards on existing Facilities**

- Myanmar National Building Code (2020) (Standards and guidelines for design works)
- The Environmental Impact Assessment Law, the Environmental Preservation Law, and the effluent water quality guideline established by Environmental Conservation Department (ECD) of the Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (2012)
- High-Rise and Public Building Projects Committee (HPBC) Guideline

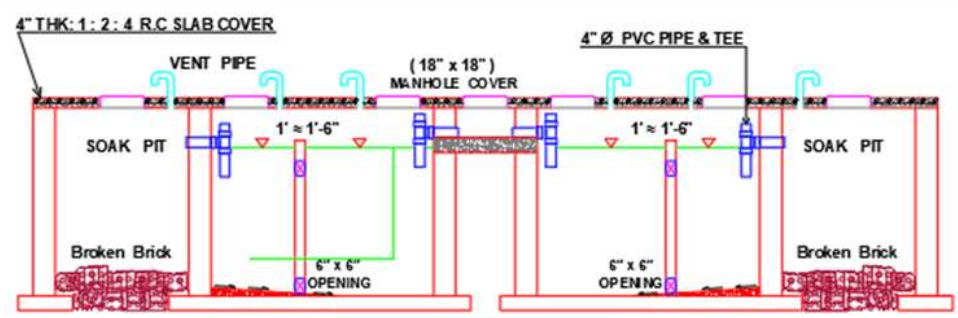
Parameter	Standard for Discharge to YCDC Sewer	Standard for Discharge to Public Drain
BOD	Less than 150 mg/l	Less than 20 mg/L
COD	Less than 200 mg/l	Less than 60 mg/L
SS	Less than 150 mg/l	Less than 30 mg/L

▪ **YCDC Standard for Effluent**

Parameter	YCDC Effluent Standard to Pubic Drain by EDWS
BOD	Less than 20 mg/L
COD	Less than 60 mg/L
SS	Less than 30 mg/L

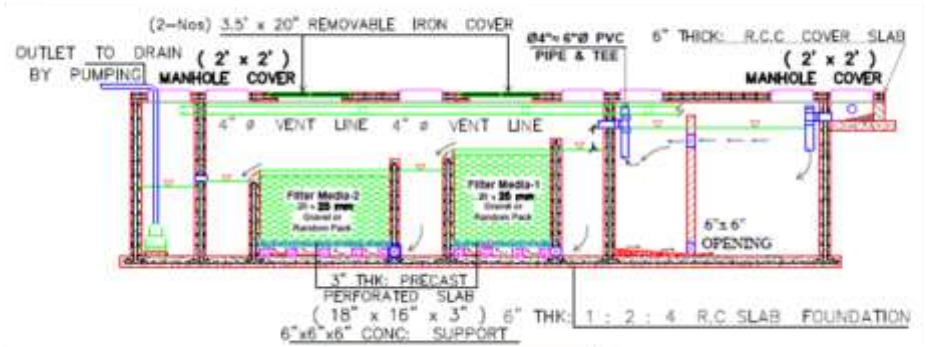
# ရန်ကုန်မြို့လက်ရှိရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ် (On-site ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်များ)

## ရေကြည်စုပ်ကန်ပါဝင်သည့်မိလ္လာပိုးစားကန် (Septic Tank)



IS : 2470 (Part-1)

## အောက်မှအပေါ်စီးဆင်းစေပြီးစကာစနစ်ဖြင့်ပြိုကွဲသန့်စင်စေသည့်မိလ္လာကန်စနစ် (Septic Tank with Up-flow System)



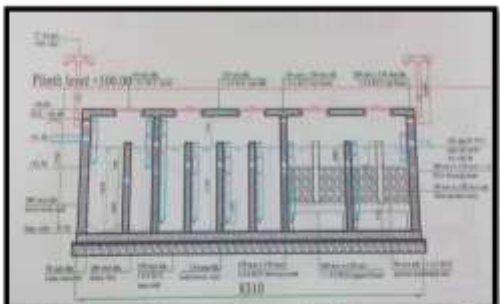
IS : 2470 (Part-2)

## ဂျပန်နည်းပညာသုံးရေဆိုးသန့်စင်မှုပုံးစနစ်

(JOHKASOU)



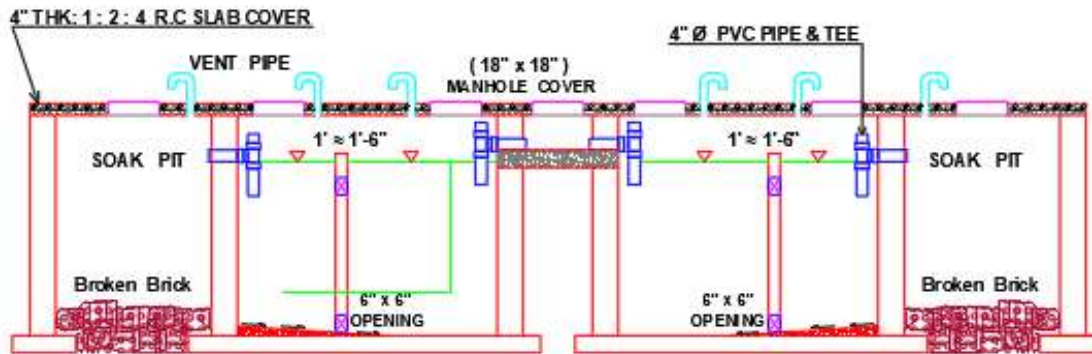
## သီခြားစနစ်သန့်စင်မှုပြုနိုင်သည့်ဂျာမနီနည်းပညာသုံးရေဆိုးသန့်စင်မှု (DEWATS)



## ခေတ်မှီနည်းပညာသုံးလေလိုပိုးမွှေးချေဖျက်သန့်စင်မှုစနစ် (MBBR/MBR)

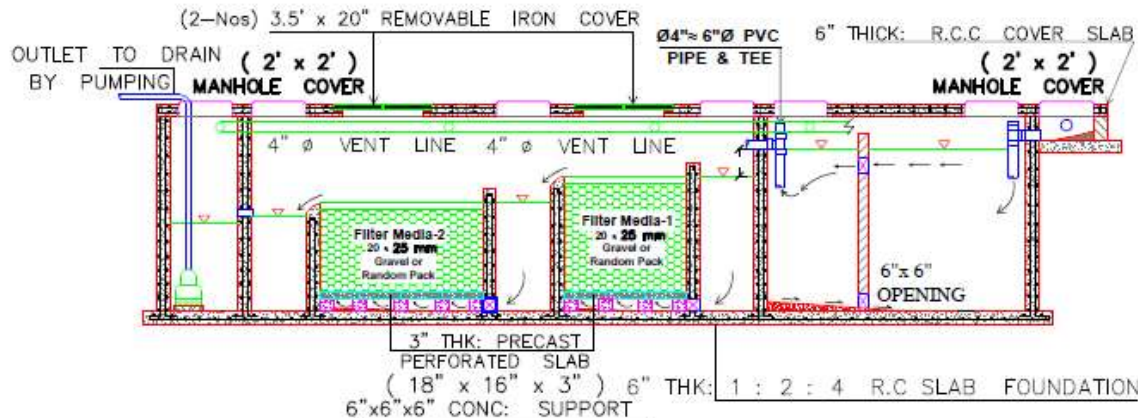


## Septic tank system (Residential Building)



- **Up to 3-storeyed residential building** is allowed to use septic tank with soak pit, but up-flow system is also allowed to be used.

## Septic tank with up-flow system (4-storeyed to 8-storeyed Building)



- **4-storeyed to 8-storeyed residential buildings** need to have treatment unit at least up-flow system. But, septic tank with soak pit is not allowed
- **High-Rise Buildings over 8-storeyed** need to have aeration treatment unit with respect to the stipulated guidelines.



# High-Rise Buildings and other types (High-Risked Building Type)

- **High-Rise Buildings over 8-storeyed** need to have aeration treatment unit with respect to the stipulated guidelines.

## • MBR/MBBR

- Aeration method must be used, Membrane Bio-reactor (MBR) is one of aeration method.
- Sometimes, Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR) is also used as aeration method



YCDC Office Housing Compound (30m<sup>3</sup>/day)

## • Johkasou

### Design Criteria

- Influent – 250 mg/l and effluent – 20mg/l in BOD
- Over 250 mg/l – change interior treatment process or insert the pre-treatment to reduce BOD concentration
- System can be adjusted for aerobic system, anaerobic system and the mixed system



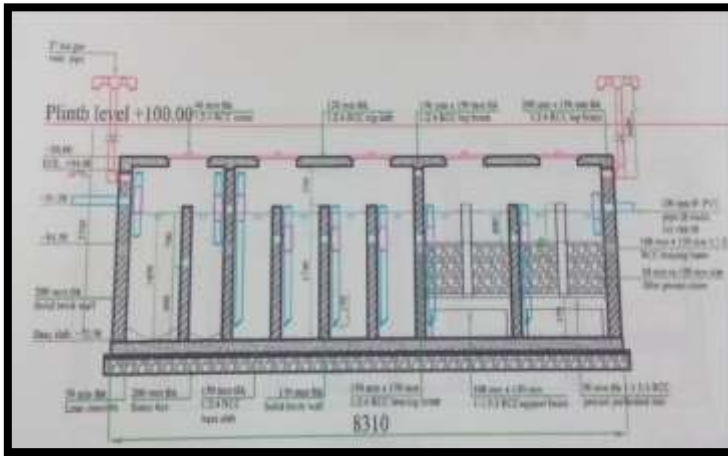
- Location : YCDC Staff Training School
- Capacity : Max 10m<sup>3</sup>/day



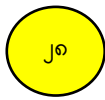
- Location : Night Market (Merchant Road)
- Capacity : Max 20m<sup>3</sup>/day

# ရန်ကုန်မြို့လက်ရှိရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်(On-site ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်များ)

- One of the treatment systems formulated by Bremin Oversea Research Decentralized Association (BORDA), inserting baffle flow types in-front of aeration tanks
- Main significant issue is to take the big space because of baffle flow type.



(BORDA) Decentralization Wastewater Treatment System (7m<sup>3</sup>/day) at B.E.H.S (1) Tamwe, Yangon



High-Rise Buildings and other types

- Aeration method must be used, Membrane Bio-reactor (MBR) is one of aeration method.
- Sometimes, Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR) is also used as aeration method

□ Membrane Bio-Reactor (MBR) System (30m<sup>3</sup>/day, 38m<sup>3</sup>/day)

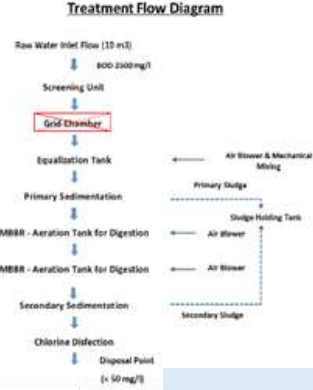


YCDC Office Housing Compound (30m<sup>3</sup>/day)



# ရန်ကုန်မြို့လက်ရှိရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်(On-site ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်များ)

စီမံကိန်းဆိုင်ရာအချက်အလက်များ	
တောင်တည်ဆောက်သည့်နေ့စွဲ	၁၅.၆.၂၀၂၂
တည်ဆောက်ရန်ကြာချိန်	၂ လ
ရေဆိုးအမျိုးအစား	ရေဆိုး (ရေလွတ်စိုပ်ယာဉ်)
သန့်စင်နိုင်မှုမာတ	၂၂၀၀ လီတာ/၁၄ (၄၀၀ လီတာ/မိနစ် ကား-ကွန်)
သန့်စင်မှုစနစ်	Moving Bed Bioreactor (MBBR) System
ကုန်ကျငွေ	ပြန်မရေလွတ်ပဲ သိန်း ၃၀၀
ရေဆိုးအဝင် BOD	2500 mg/l
ရေဆိုးအထွက် BOD	< 50 mg/l



## MBBR System for Vacuum Truck Septage (10 m3/day)

Actual Effective Dimension after Adjustment(MBBR Two Steps)												
	Inlet BOD	HRT	HRT	HRT	HRT	HRT	HRT					
	2500 mg/l		6 hr	3 hr	3.5hr	3.5 hr	4 hr	1hr				
Flow rate (m3/day)	BOD (kg BOD5/day)	Screening Unit (%)	Equalization Tank with activated sludge process	Primary Sedimentation Tank	MBBR Tank (BOD Removal)	MBBR Tank (Nitrification)	Secondary Sedimentation Tank	Disinfection Tank	Total Tank Volume/Dimension	Buffer Tank Volume	Air required for BOD Removal	Air required for Nitrification
10	50 kg BOD/Day	ft	ft	ft	ft	ft	ft	ft	ft	ft	ft	ft
Tank Dimension (Effective Volume)	L	6	5	5	8	8	6	2.5	40.5	8		
	W	5	4	4	4	4	4	4	4	4		
	D	3	6	6	6	6	6	5	6	5.5		
Tank Volume	V (ft3)	90	120	120	192	192	144	50	972	176	400 BU/min	1686 LU/min



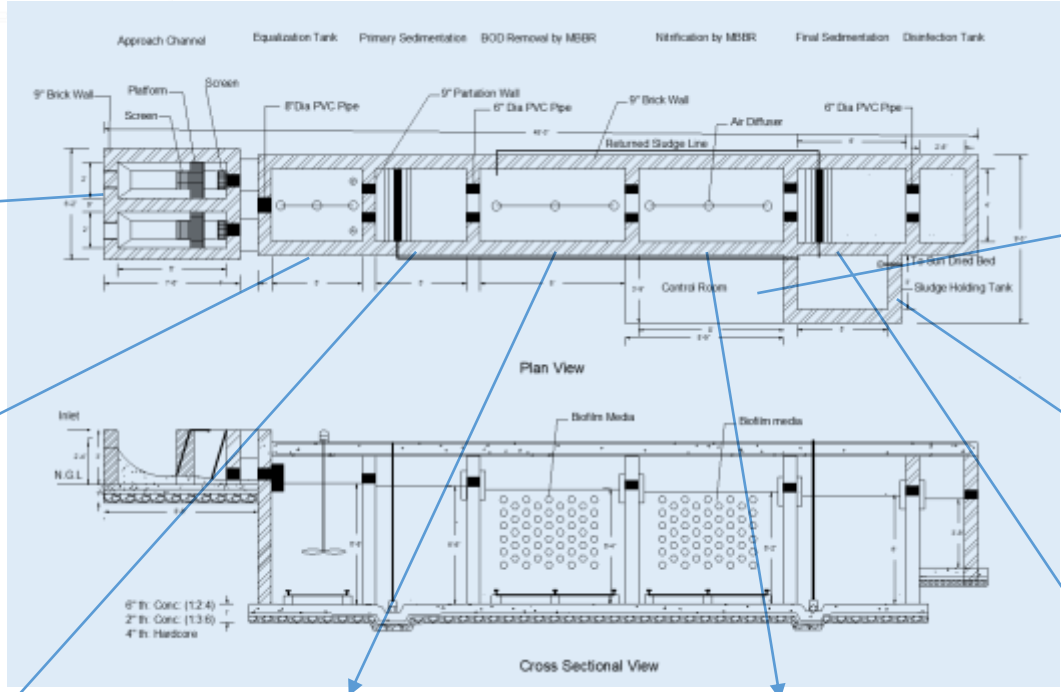
Approach Channel



Equalization Tank



Primary Sedimentation Tank



Moving Bed Bio-rector Tank(BOD Removal)



Moving Bed Bio-rector Tank (Nitrification)



Air Blower House



Sludge Holding Tank



Secondary Sedimentation Tank

ရန်ကုန်မြို့တွင်းလက်ရှိမိလ္လာပြန်စနစ်၏ လိုအပ်ချက်များ



<b>Current Problem</b>	
<b>Existing Sewerage System</b>	<b>Existing Wastewater Treatment Plant</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejector များမှာ စက်မှုစနစ်( Mechanical System ) ဖြစ်ပြီး မူလက အလိုအလျောက် မောင်းနှင်သော စနစ်ဖြစ်သော်လည်း နှစ်ပေါင်း(၁၃၅) နှစ်သက်တမ်းကြာမြင့်လာခြင်းကြောင့် လူဆင်း၍မောင်းနှင်ရခြင်း။</li> <li>▪ Spare parts များ ရှားပါးမှုကြောင့် ပြည်တွင်းပစ္စည်းများဖြင့် အစားထိုး ဆောင်ရွက်ရခြင်း။</li> <li>▪ Ejector Station များတွင်စက်အိုး(၂)လုံးရှိသည့် အနက်တစ်လုံးမှ အရံ ပစ္စည်း များကို ကျန်စက်အိုးတစ်လုံး လည်ပတ်နိုင်ရန် ဖြုတ်ယူ တပ်ဆင် ခဲ့ရခြင်းကြောင့် စက်အိုးတစ်လုံးသာလည်ပတ်ခဲ့ရခြင်း။</li> <li>▪ Ejector Station ရှိ ကျန်စက်အိုးတစ်လုံး မောင်းနှင်နိုင်ရေးအတွက် လျှပ် စစ်အသုံးပြုသော Level Control System (၁၃)နေရာပြောင်းလဲ မောင်း နှင်ရခြင်း။</li> <li>▪ လေပိုက်လိုင်းပြဿနာကြောင့် လေအားနည်းသောနေရာ (၁၀)နေရာတွင် လေမှုတ် စက်ရုံမှ လေအားအသုံးပြုခြင်း မရှိသော လျှပ်စစ်အသုံးပြု လေမှုတ်စက်အသေး တပ်ဆင်၍မောင်းနှင်ရခြင်း။</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ မိလ္လာကားများမှပါဝင်လာသော အမှိုက်များဖယ်ရှားသောစနစ်မ ပါရှိခြင်း။</li> <li>▪ Scum Sludge များဖယ်ရှားမှုစနစ်မပါရှိခြင်း။</li> <li>▪ Sludge ထုတ်လုပ်မှုမှာ Sun Dried Tank ဆောင်ရွက်ရခြင်း ကြောင့် မိုးရာသီ တွင် ထုတ်လုပ်မှုခက်ခဲခြင်း။</li> <li>▪ အိမ်သုံးရေဆိုးများအားလုံး လက်ခံ၍ သန့်စင်ရမည်ဖြစ်ရာ သန့်စင်နိုင်မည့် စနစ်သစ် အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ရေဆိုးပမာဏမှာ ၁၁၂၀၀၀m<sup>3</sup>/day ကို သန့်စင် မည်ဖြစ်သဖြင့် ဖြေရှင်းနေရာ လုံလောက်မှုမရှိခြင်း။</li> <li>▪ လက်ရှိအခြေအနေတွင် လေသွင်းကန် ( Aeration Tank )၏ ၅၀%သာ အသုံးပြုနေခြင်း။</li> <li>▪ လေသွင်းစက်များ (Aerators) မှာလည်း တစ်ရက်လျှင် (၇) နာရီသာ လည်ပတ် နိုင်ခြင်းတို့ကြောင့် ရေဆိုးသန့်စင်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များကို ထိခိုက်နိုင်ခြင်း။</li> </ul>

Mechanism ဖြင့်မောင်းနှင်ခြင်းမှ Level Control System သို့  
အဆင့်မြင့်တင်ဆောင်ရွက်ထားမှုအခြေအနေ



Piston Valve

Mechanism System ဖြင့်မောင်းနှင်ခြင်း



(၁) အရှေ့ပိုင်းမြို့တွင်းမြို့နယ်များ(၇)လုံး

ပုဇွန်တောင်မြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၁)လုံး	ES. 29
ဗိုလ်တထောင်မြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၃)လုံး	ES. 21,22,30
ကျောက်တံတားမြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၃)လုံး	ES. 16,18,19

(၂) အနောက်ပိုင်းမြို့တွင်းမြို့နယ်များ(၆)လုံး

ပန်းဘဲတန်းမြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၃)လုံး	ES. 10,13,14
လသာမြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၁)လုံး	ES. 7
လမ်းမတော်မြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၂)လုံး	ES. 2,3

ယခု Level Control စနစ်အသစ်ဖြင့်တပ်ဆင်ထားသောပုံစံ



Control Panel Board



Mechanism ဖြင့်မောင်းနှင်ခြင်းမှလေအားနည်းသဖြင့် Level Control & Compressor System သို့အဆင့်မြင့်တင်ဆောင်ရွက်ထားမှုအခြေအနေ



Mechanism System ဖြင့်မောင်းနှင်ခြင်း



(၁) အရှေ့ပိုင်းမြို့နယ်များ(၃)လုံး

ပုဇွန်တောင်မြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၁)လုံး	ES.33
ဗိုလ်တထောင်မြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၁)လုံး	ES.26
ကျောက်တံတားမြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၁)လုံး	ES.15

(၂) အနောက်ပိုင်းမြို့တွင်းမြို့နယ်များ(၇)လုံး

ပန်းဘဲတန်းမြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၁)လုံး	ES.9
လသာမြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၂)လုံး	ES.5,8,13½
လမ်းမတော်မြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၁)လုံး	ES.1,4
ဒဂုံမြို့နယ်	မိလ္လာတွန်းစက်(၁)လုံး	ES.11



Ejector Station-33



Ejector Station-26

Separate Air Compressor Station



# ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်၏ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများ

နောက်ဖေးလမ်းကြားမိလ္လာဆယ်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ပုံအဆင့်ဆင့်



မိလ္လာအခဲများအားဆယ်ယူခြင်း



ရေအားဖြင့်မိလ္လာများချေဖျက်ခြင်း



Sewer Rod ဖြင့်လိုင်းထိုးခြင်း



လူဆင်းနိုင်ရန် O<sub>2</sub> ပေးခြင်း



Manholeတွင်းဆင်း၍အနည်ဆယ်ခြင်း/လိုင်းထိုးခြင်း



အနည်အိတ်များသယ်ထုတ်ခြင်း



အနည်အိတ်များရေစစ်ခြင်း



အနည်အိတ်များရေစစ်ခြင်း



Manholeတွင်းအနည်များရှင်းလင်းပြီးပုံ

Operation and Maintenance Works  
on  
Existing Yangon Sewerage System

# Current System (Level Control)

- Injection and ejection of Air done by **Level Control system** (electrically), instead of Mechanism system



**Ejector**



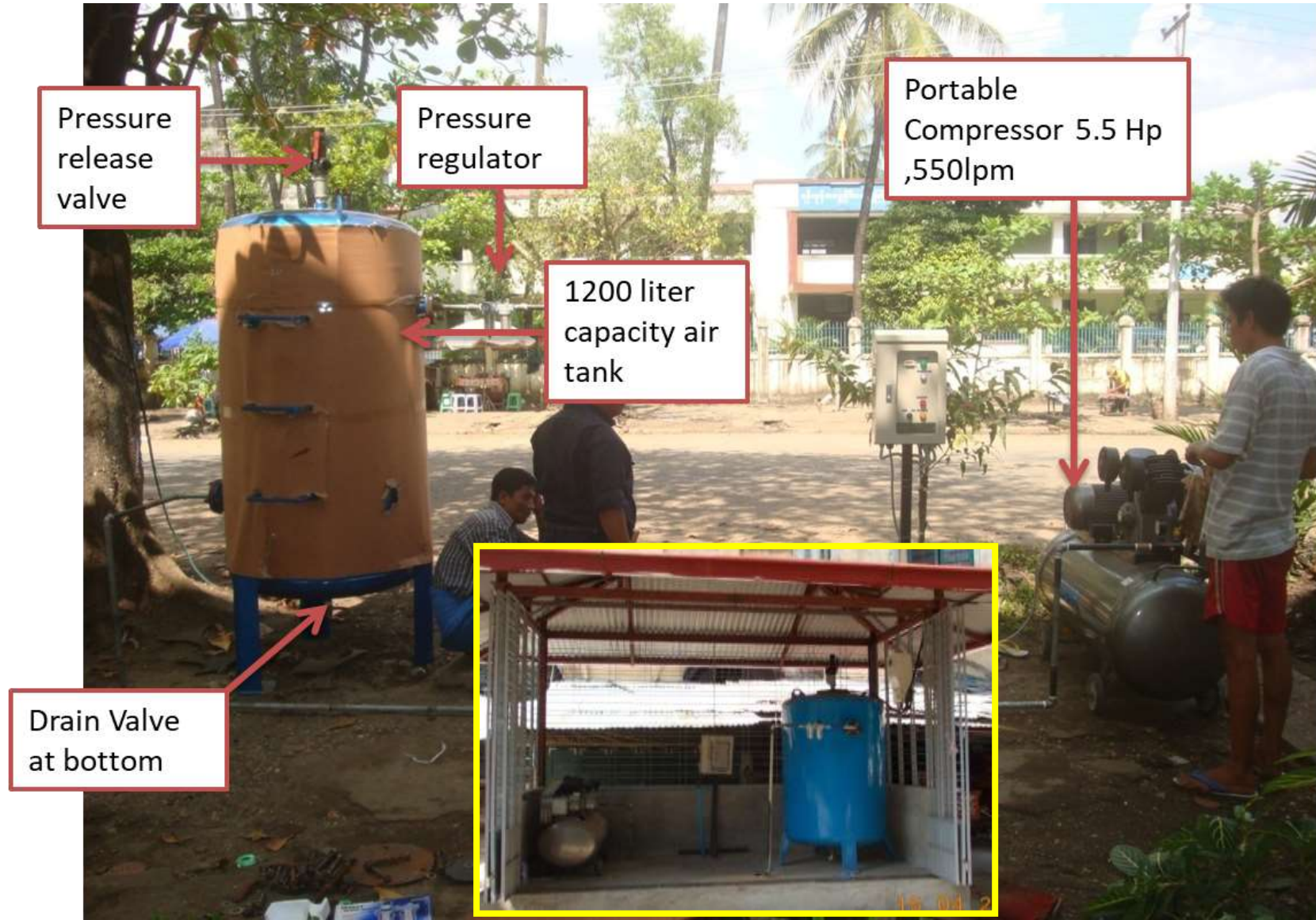
**Level Control system  
Type-A**



**Level Control system  
Type-B**

# Current System (Level Control & Compressor System )

- Injection and ejection of Air done by **Level Control & Compressor System** (electrically), instead of Mechanism system





# မိလ္လာကန်၊ မိလ္လာလိုင်းရှင်းခြင်း၊ ဆယ်ယူခြင်းလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေပုံ



# မိလ္လာကန်၊ မိလ္လာလိုင်းရှင်းခြင်း၊ ဆယ်ယူခြင်းလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေပုံ



# မိလ္လာတွန်းစက်အမှတ် (၁၇၅)များအားအကြီးစားပြုပြင်ခြင်း



# မိလ္လာတုန်းစက်အမှတ် (၁၇၅)များအားအကြီးစားပြုပြင်ခြင်း



# လေမှုတ်စက်ရုံ

၂၀၁၁-၂၀၁၂အတွင်း ပြုပြင်ခြင်း၊ ထိန်းသိမ်းခြင်း လုပ်ငန်းများ

၁။ ဗိုလ်တထောင်မြို့နယ်၊ ပင်မလေမှုတ်စက်ရုံရှိ မြင်းကောင်ရေ (၁၂၀)အားရှိ လျှပ်စစ်လေမှုတ်စက် နံပါတ် (၁)အကြီးစားပြုပြင်ခြင်း။



၂။လမ်းမတော်၊ (၁၀)လမ်းလေမှုတ်စက်ရုံရှိ မြင်းကောင်ရေ (၂၀၀)အားရှိ လျှပ်စစ်လေမှုတ်စက် နံပါတ် (၅)အကြီးစားပြုပြင်ခြင်း။



# Inspection Chamber အတွင်းရှိ Sewer Force Mains ရေဆိုးပိုက်လိုင်းအားဖွင့်၍စစ်ဆေးခြင်း



# Inspection Chamber အတွင်းရှိ Sewer Force Mains ရေဆိုးပိုက်လိုင်းအားဖွင့်၍စစ်ဆေးခြင်း



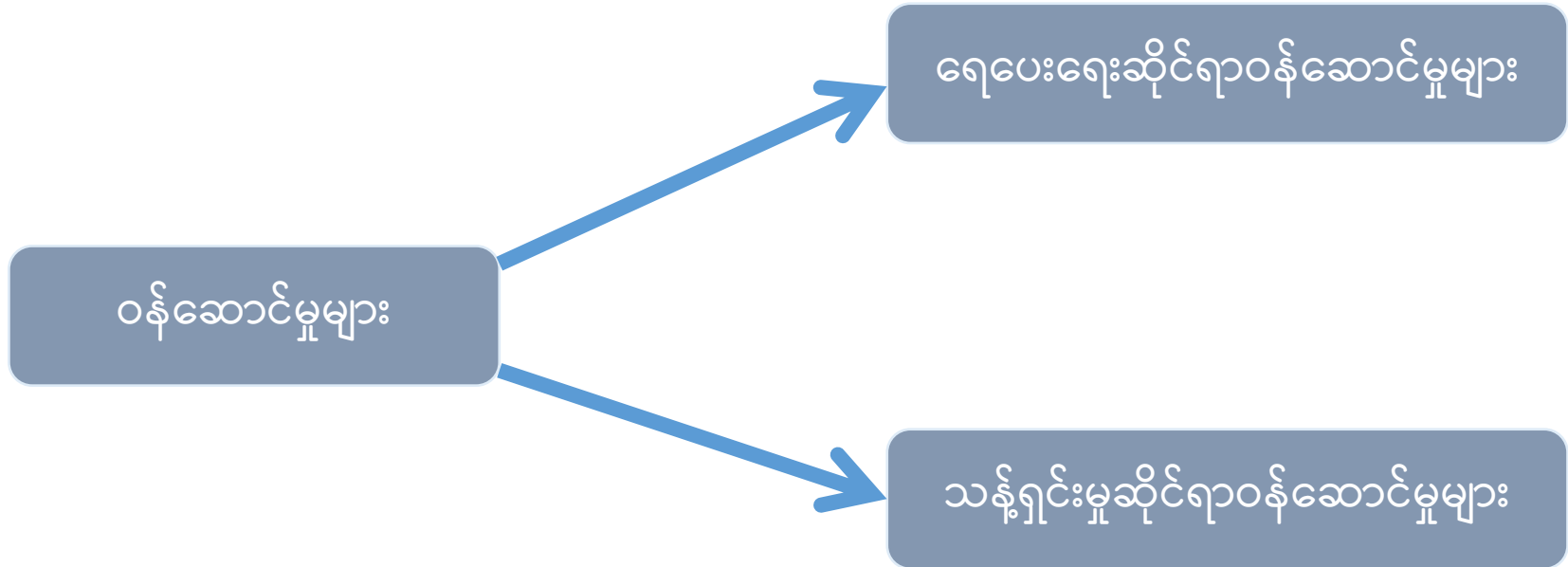


# Collecting Chamber Tunnel ပြုပြင်ဆောင်ရွက်ခြင်း



မိလ်လာသုယုဉ်းမိနုးပြီးလ်တြာကျတားခွငးန့်ငုးငုးငုး

## ဝန်ဆောင်မှုအမျိုးအစားများ



## သန့်ရှင်းမှုဆိုင်ရာ ခွင့်ပြုမိန့်အမျိုးအစားများ

- (၁) အိမ်တွင်းရေ/သန့်ပစ္စည်းသုံးစွဲခွင့်ဆိုင်ရာခွင့်ပြုမိန့်
- (၂) မိလ္လာကန်/ယာယီအိမ်သာ/မိလ္လာပြန်တည်ဆောက်ဆက်သွယ်ခွင့်
- (၃) B.C.C အတွက် ရေ/သန့်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ ပြီးစီးကြောင်းထောက်ခံချက်

(က) လျှပ်စစ်ရေစုပ်စက်တပ်ဆင်ခွင့်(မြေညီ ½HP နှင့် ကျန်အထပ်များ ¾ HPအထိ	၃၅၀၀.၀၀
(ခ) လျှပ်စစ်ရေစုပ်စက်မြင်းကောင်ရေတိုးမြှင့်တပ်ဆင်ခွင့် (½ HP အထက် ½ HPတိုးတိုင်း)	၂၀၀၀၀.၀၀
(ဂ) လျှပ်စစ်ရေစုပ်စက်မြင်းကောင်ရေတိုးမြှင့်တပ်ဆင်ခွင့် (1 ½ HPအထိ)	၂၀၀၀၀.၀၀
(ဃ) အိမ်တွင်း(ရေ-သန့်) ပစ္စည်းတပ်ဆင်ခွင့်	၂၀၀၀.၀၀
(င) မိလ္လာကန်တည်ဆောက်ခွင့် (အိမ်သာတစ်ခန်းလျှင်)	၂၅၀၀.၀၀
(စ) ယာယီအိမ်သာဆောက်လုပ်သုံးစွဲခွင့်(မိလ္လာကန်ဧရိယာ)	၂၅၀၀.၀၀
(ဆ) ယာယီအိမ်သာဆောက်လုပ်သုံးစွဲခွင့်(မိလ္လာပြွန်ဧရိယာ)	၃၇၅၀၀.၀၀
(ဇ) မိလ္လာပြွန်ဆက်သွယ်ခွင့် (အိမ်သာတစ်ခန်းလျှင်)	၆၀၀၀.၀၀
(ဈ) ခွင့်ပြုမိန့်သက်တမ်းတိုးမြှင့်ခွင့် (တစ်နှစ်လျှင်)	ဝန်ဆောင်ခ၏၅၀%
( ဝ ) ခွင့်ပြုမိန့်မိတ္တူကူးယူခွင့်(တစ်ခုလျှင်)	၃၀၀၀.၀၀

# ရေနှင့်သန့်ရှင်းမှုဆိုင်ရာခွင့်ပြုမိန့်များအတွက် Online ဝန်ဆောင်မှုစနစ်ဖြင့်ဆောင်ရွက်ခြင်း

## ရေဆက်သွယ်မှုလျှောက်ထားခြင်း

- ၂၀၂၀-၂၀၂၁ ဘဏ္ဍာရေးနှစ်မှစတင်၍ ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။

## YBPS (Yangon Building Permit System) ဌာ အဆောက်အဦအသစ်များ ဆောက်လုပ်ခွင့်လျှောက်ထားခြင်းတွင် ရေ/သန့်ဆိုင်ရာ ခွင့်ပြုမိန့်ထုတ်ပေးခြင်း

- ၂၀၁၉ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလမှ စတင်၍ ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။
- P.E(Construction), R.S.E(Construction), R.E(Construction) များသာ Registration ပြုလုပ်လျှောက်ထားလျက်ရှိရာ ရေနှင့် သန့်ရှင်းမှုဆိုင်ရာခွင့်ပြုမိန့်များအတွက် P.E(Water & Sanitation), R.S.E(Water & Sanitation), R.E(Water & Sanitation)များမှ (၁-၇-၂၀၂၂) ရက်နေ့မှစ၍ တာဝန်ယူလက်မှတ်ရေးထိုးဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။

## အိမ်တွင်းရေ/သန့်ပစ္စည်းဆက်သွယ်ခွင့်၊ မိလ္လာနှင့်ရေဆိုးသန့်စင်မှုစနစ်ဆောင်ရွက်ခွင့်နှင့် B.C.C ထောက်ခံချက် လျှောက်ထားခြင်း

- YBPS မတိုင်မီ ဆောက်လုပ်ပြီးစီးခဲ့သော အဆောက်အဦများအတွက် ယခု ၂၀၂၂-၂၀၂၃ ဘဏ္ဍာရေးနှစ်အတွင်း Online ဝန်ဆောင်မှုပေးနိုင်ရန် စီမံဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။

## လျှောက်ထားသူမှ တင်ပြရန်လိုအပ်သော စာရွက်စာတမ်း/အထောက်အထားများ

- ဌာနမှသတ်မှတ်လျှောက်လွှာ
- မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာကောင်စီမှ (Water & Sanitation) မှတ်ပုံတင်လက်မှတ်ရရှိထားသည့် P.E (သို့မဟုတ်) R.S.E (သို့မဟုတ်) R.E ၊ L.C နှင့် မြေရှင်လက်မှတ်များရေထိုးထားသော အိမ်တွင်းရေး/သန့်ပစ္စည်းများတပ်ဆင်မည့်အဆိုပြုပုံစံ (၂) စုံ (A3 Size)
- အင်ဂျင်နီယာဌာနအဆောက်အအုံမှ ခွင့်ပြုထားသော Architectural Drawing မိတ္တူ

## မှီငြမ်းသည့် ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ

- Y.C.D.C by-law, Rules & Regulations, CQHP Guide Line, Myanmar National Building Code

## ဆောင်ရွက်ပုံ

- ဌာနမှစိစစ်၍ ပြည့်စုံသော အမှုတွဲများအား (၁၀) ရက် (အလုပ်ဖွင့်ရက်) အတွင်း ဝန်ဆောင်စရိတ်ကျသင့်ငွေသွင်းခွင့်ပြုပါသည်။ လိုအပ်ချက်ရှိသော အမှုတွဲများအား လျှောက်ထားသူသို့ အကြောင်းကြားပေးပါသည်။
- အမှုတွဲများအား (Online) ဖြင့် ငွေသွင်းစေပါသည်။
- (၁၄) ရက် (အလုပ်ဖွင့်ရက်) အတွင်း ခွင့်ပြုမိန့်ထုတ်ပေးပါသည်။

## ပေးသွင်းရမည့်ဝန်ဆောင်စရိတ်များ

- [www.ycdc.gov.mm](http://www.ycdc.gov.mm) ရှိ နှုန်းထားဇယားတွင် ဖော်ပြထားရှိပါသည်။

## မှတ်ချက်

- EP+ရသခွင့်ပြုမိန့်လျှောက်ထားရာတွင် စည်ပင်ရေးသုံးစွဲပါက ရေသွယ်ခွင့်ပြုမိန့်မိတ္တူပူးတွဲတင်ပြရန် လိုအပ်ပါသည်။

# အင်ဂျင်နီယာဌာန(အဆောက်အအုံ)မှ ဆောက်လုပ်ခွင့်ပြုထားသော အဆောက်အအုံများ/ Proposal ခွင့်ပြုထားသော အဆောက်အအုံများ၏ မိလ္လာနှင့်ရေဆိုးသန့်စင်မှုစနစ်ဆောင်ရွက်ခွင့်ပြုမိန့်

## လျှောက်ထားသူမှ တင်ပြရန်လိုအပ်သော စာရွက်စာတမ်း/အထောက်အထားများ

- ဌာနမှသတ်မှတ်လျှောက်လွှာ
- မြေပုံမြေရာဇဝင်မိတ္တူ (D Map မိတ္တူ)
- အင်ဂျင်နီယာဌာနအဆောက်အအုံမှ ခွင့်ပြုထားသော Architectural Drawing မိတ္တူ / Proposal ခွင့်ပြုထားသော Architectural Drawing မိတ္တူ
- လမ်းထောင့်အိမ်ဖြစ်ပြီး မိလ္လာကန်အား B.D.S (သို့မဟုတ်) S.D.S တွင် ဆောက်လုပ်မည်ဆိုပါက နောက်ဘက်အိမ်ရှင်၏ကန့်ကွက်ရန် မရှိကြောင်း ထောက်ခံချက်
- မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာကောင်စီမှ (Water & Sanitation) မှတ်ပုံတင်လက်မှတ်ရရှိထားသည့် P.E(သို့မဟုတ်)R.S.E(သို့မဟုတ်)R.E ၊ L.C နှင့် မြေရှင်လက်မှတ်များရေထိုးထားသော Drawng များ [အင်ဂျင်နီယာဌာန(ရေနှင့်သန့်ရှင်းမှု)မှ သတ်မှတ်ထားသော မိလ္လာကန် Design ၊ မိလ္လာပိုက်လိုင်းဆက်သွယ်မှုပုံစံ ပါဝင်သော Floor Plan, Schematic Diagram, မိလ္လာကန်အတွက် မြေနေရာဝင်ဆုံးခြင်းရှိ/မရှိ ပေါ်လွင်အောင် ရေးဆွဲထားသော Location Plan] (၂)စုံ (A3 Size)

## မှီငြမ်းသည့် ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ

- Y.C.D.C by-law, Rules & Regulations, CQHP Guide Line, Myanmar National Building Code

## ဆောင်ရွက်ပုံ

- ဌာနမှစိစစ်၍ ပြည့်စုံသောအမှုတွဲများအား (၁၀)ရက်(အလုပ်ဖွင့်ရက်)အတွင်း ဝန်ဆောင်စရိတ်ကျသင့်ငွေသွင်းခွင့်ပြုပါသည်။ လိုအပ်ချက်ရှိသောအမှုတွဲများအား လျှောက်ထားသူသို့ အကြောင်းကြားပေးပါသည်။
- အမှုတွဲများအား (Online)ဖြင့် ငွေသွင်းစေပါသည်။
- (၁၄)ရက်(အလုပ်ဖွင့်ရက်)အတွင်း ခွင့်ပြုမိန့်ထုတ်ပေးပါသည်။

## ပေးသွင်းရမည့်ဝန်ဆောင်စရိတ်များ

- [www.ycdc.gov.mm](http://www.ycdc.gov.mm) ရှိ နှုန်းထားဇယားတွင်ဖော်ပြထားရှိပါသည်။

## B.C.C အတွက် ရေ/သန့်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ ပြီးစီးကြောင်းထောက်ခံချက်

### လျှောက်ထားသူမှ တင်ပြရန်လိုအပ်သော စာရွက်စာတမ်း/အထောက်အထားများ

- ဌာနမှသတ်မှတ်လျှောက်လွှာ
- အိမ်တွင်းရေ/သန့်ပစ္စည်းများတပ်ဆင်ခွင့်နှင့် မိလ္လာနှင့်ရေဆိုးသန့်စင်မှုစနစ်ဆောင်ရွက်ခွင့်ပြုမိန့်မိတ္တူ
- အင်ဂျင်နီယာဌာနအဆောက်အအုံမှ ခွင့်ပြုထားသော Architectural Drawing မိတ္တူ
- အဆိုပြုအဆောက်အအုံ၏ ရေ/သန့်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများပြီးစီးကြောင်း ဓာတ်ပုံမှတ်တမ်းများ

### မှီငြမ်းသည့် ဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ

- Y.C.D.C by-law, Rules & Regulations, CQHP Guide Line, Myanmar National Building Code

### ဆောင်ရွက်ပုံ

- ဌာနမှစိစစ်၍ ပြည့်စုံသောအမှုတွဲများအား (၇)ရက်(အလုပ်ဖွင့်ရက်)အတွင်း ဌာနဝန်ဆောင်စရိတ်ကျသင့်ငွေသွင်းခွင့်ပြုပါသည်။ လိုအပ်ချက်ရှိသောအမှုတွဲများအား လျှောက်ထားသူသို့ အကြောင်းကြားပေးပါသည်။
- အမှုတွဲများအား (Online)ဖြင့် ငွေသွင်းစေပါသည်။
- (၇)ရက်(အလုပ်ဖွင့်ရက်)အတွင်း ခွင့်ပြုမိန့်ထုတ်ပေးပါသည်။

### ပေးသွင်းရမည့်ဝန်ဆောင်စရိတ်များ

- [www.ycdc.gov.mm](http://www.ycdc.gov.mm) ရှိ နှုန်းထားဇယားတွင်ဖော်ပြထားရှိပါသည်။



# စစ်ဆေးချက်မှတ်တမ်းစာအုပ် (Logbook)



ရန်ကုန်မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီ  
အင်ဂျင်နီယာဌာန (ရေနှင့်သန့်ရှင်းမှု)  
အိမ်တွင်းရေးသားချက်စာအုပ်အဖြစ်၊ မိတ္တူကူးကူးခြင်းအားလုံးကို တားမြစ်ထားပါသည်။

ရက်စွဲသည်: \_\_\_\_\_

အိမ်: \_\_\_\_\_

အဆောင်အမျိုးအစား: \_\_\_\_\_

မူလအခြေအနေ: \_\_\_\_\_

မိတ္တူကူးအဆင့်: \_\_\_\_\_

ပြင်ဆင်မှုအမျိုးအစား: \_\_\_\_\_

စိုက်ပျိုးမှု: \_\_\_\_\_

ကုန်ပစ္စည်းအမျိုးအစား: \_\_\_\_\_

ပိုင်ဆိုင်မှု: \_\_\_\_\_

ရက်စွဲ	စစ်ဆေးသူအမည်	အဆောင်အမျိုးအစား	ပြင်ဆင်မှုအမျိုးအစား	စစ်ဆေးမှုအဆင့်

- စိုက်ပျိုးမှုအမျိုးအစား
- (၁) ပြင်ဆင်မှုအမျိုးအစား
    - (a) အဆောက်အအုံအတွင်း မိတ္တူကူးခြင်း
    - (b) အဆောက်အအုံအတွင်း မိတ္တူကူးခြင်း
    - (c) အဆောက်အအုံအတွင်း မိတ္တူကူးခြင်း
    - (d) အဆောက်အအုံအတွင်း မိတ္တူကူးခြင်း
    - (e) BCC အတွက် မူပိုင်ခွင့်အထောက်အထားအရ အဆောက်အအုံအတွင်း မိတ္တူကူးခြင်း
  - (၂) အဆောက်အအုံအတွင်း မိတ္တူကူးခြင်း
    - (a) အဆောက်အအုံအတွင်း မိတ္တူကူးခြင်း
    - (b) အဆောက်အအုံအတွင်း မိတ္တူကူးခြင်း
    - (c) မိတ္တူကူးခြင်း အဆောက်အအုံအတွင်း
    - (d) မိတ္တူကူးခြင်း အဆောက်အအုံအတွင်း
  - (၃) BCC အတွက် မူပိုင်ခွင့်အထောက်အထားအရ အဆောက်အအုံအတွင်း မိတ္တူကူးခြင်း
    - (a) အဆောက်အအုံအတွင်း မိတ္တူကူးခြင်း
    - (b) အဆောက်အအုံအတွင်း မိတ္တူကူးခြင်း
    - (c) BCC အတွက် မူပိုင်ခွင့်အထောက်အထားအရ အဆောက်အအုံအတွင်း မိတ္တူကူးခြင်း

- အဆောက်အဦဆောက်လုပ်ရန် မြေပြင်ပန္နက်ရိုက်စဉ်၊ မိလ္လာကန်အတွက် Foundation လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ်၊ မိလ္လာကန်အဖုံးမလောင်းခင်၊ အိမ်တွင်းရေးသားပိုက်လိုင်းများနှင့်မိလ္လာ/ရေဆိုးပိုက်လိုင်းများမတပ်ဆင်မီ (၇)ရက်ကြိုတင်၍ စစ်ဆေးရေးအဖွဲ့သို့ အကြောင်းကြားရပါမည်။
- BCC အတွက် ရေ/သန့်ဆိုင်ရာထောက်ခံချက်လျှောက်ထားလာပါက မှတ်တမ်းစာအုပ် (Logbook) မူရင်းအား ပူးတွဲတင်ပြရပါမည်။

# အိမ်တွင်းရေ/သန့်ပစ္စည်းသုံးစွဲခွင့်ပြုမိန့်လျှောက်လွှာ နှင့် Drawing နမူနာပုံစံ

ရန်ကုန်မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီ  
 အင်ဂျင်နီယာဌာန(ရေနှင့်သန့်ရှင်းမှု)  
 အိမ်တွင်းရေ/သန့်ပစ္စည်းသုံးစွဲခွင့်ပြုရန်လျှောက်လွှာ  
 လျှောက်လွှာအမှတ် 00001  
 ရက်စွဲ \_\_\_\_\_

သို့  
 ဌာနမှူး(ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်)  
 အင်ဂျင်နီယာဌာန(ရေနှင့်သန့်ရှင်းမှု)  
 ရန်ကုန်မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီ  
 အကြောင်းအရာ။ အိမ်တွင်းရေ/သန့်ပစ္စည်းသုံးစွဲခွင့်ပြုပါရန်လျှောက်ထားခြင်း။

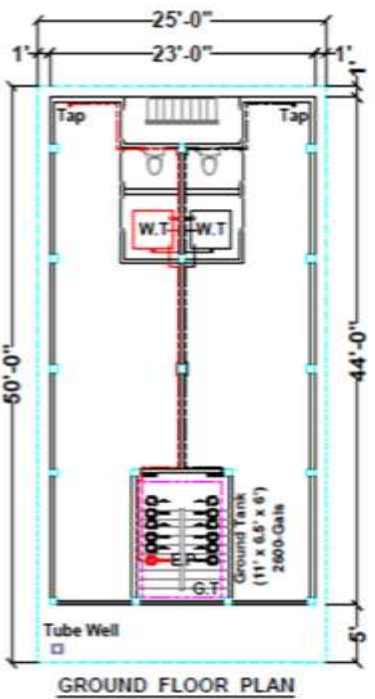
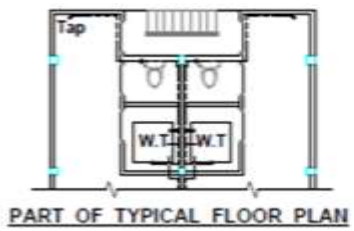
၁။ ကျွန်တော်/ကျွန်မအား ရန်ကုန်မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီ၏ တည်ဆဲဥပဒေ၊ စည်းမျဉ်း၊ စည်းကမ်း၊ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ၊ ညွှန်ကြားချက်များနှင့်အညီ အောက်ဖော်ပြပါ ဥပဒေအထောက်အပံ့သို့ ကော်မတီပိုင်ခွင့်/ အင်စီရင်စာရန်အတွက် ရေစုစုစက်တပ်ခွင့်/ အိမ်တွင်းရေ/သန့်ပစ္စည်းသုံးစွဲ ခွင့်ပြုပါရန် လျှောက်ထားအပ်ပါသည်။

အိမ်အမှတ်။ \_\_\_\_\_ အခန်းအမှတ် \_\_\_\_\_  
 လမ်း။ \_\_\_\_\_ ရပ်ကွက်။ \_\_\_\_\_ ဖြို့နယ်။ \_\_\_\_\_

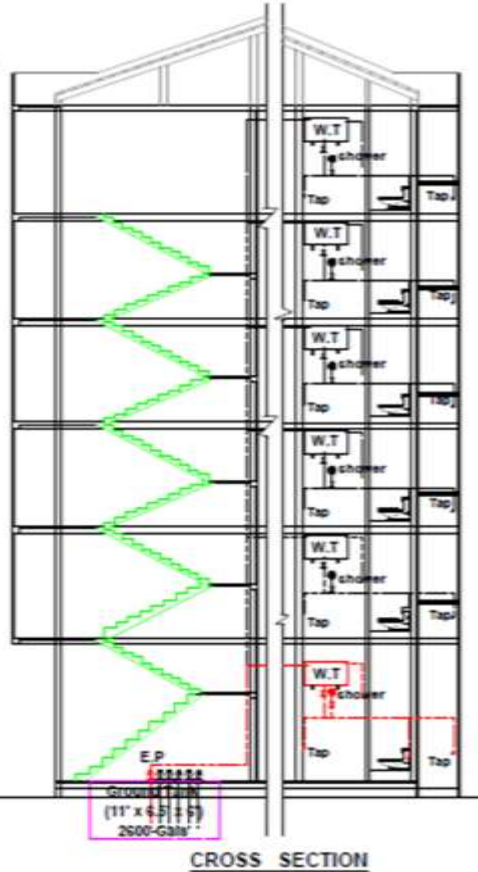
၂။ ခွင့်ပြုချက်ရရှိပါက အိမ်တွင်းရေ/သန့်ပစ္စည်းသုံးစွဲခြင်းကို တည်ဆဲစည်းဥပဒေ၊ ညွှန်ကြားချက်များနှင့် အညီအောက်တွင် လက်မှတ်ရေးထိုးသူ PE/RSE/RE ဦး/ဒေါ် \_\_\_\_\_ PE/RSE/RE မှတ်ပုံတင်နံပါတ် \_\_\_\_\_ မှ တာဝန်ယူဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။

၃။ ရန်ကုန်မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီမှ သတ်မှတ်ထားသော ဝန်ဆောင်မှုများကိုပေးသွင်း ပါမည်ဟု ဝန်ခံကတိပြုပါသည်။

ပူးတွဲလျက်  
 ဌာနမှ သက်မှတ်ထားသောအထောက်အထားများ လျှောက်ထားသူလက်မှတ်  
 PE/RSE/RE လက်မှတ် \_\_\_\_\_  
 ( ) \_\_\_\_\_  
 အမည်။ \_\_\_\_\_  
 လိုင်စင်အမှတ်။ \_\_\_\_\_  
 လိပ်စာ။ \_\_\_\_\_



- PROPOSED NOTES**
- 1 LINE 1" Ø WATER SUPPLY PIPE
  - 1 NO 1" Ø CHECK VALVE
  - 1 NO 1" Ø FOOT VALVE
  - 1 NO 1.H.P ELECTRIC PUMP
  - 3 NOS 1/2" Ø WATER TAPS
  - 1 NO WATER TANK (4' x 4' x 2')



# မိလ္လာနှင့်ရေဆိုးသန့်စင်မှုစနစ်ဆောင်ရွက်ခွင့်ပြုမိန့်လျှောက်လွှာနှင့် Drawing နမူနာပုံစံများ

ရန်ကုန်မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီ  
 အင်ဂျင်နီယာဌာန(ရေနှင့်သန့်ရှင်းမှု)  
 အိမ်တွင်းရေ/သန့်ပစ္စည်းသုံးစွဲခွင့်ပြုရန်လျှောက်လွှာ  
 လျှောက်လွှာအမှတ် \_\_\_\_\_  
 ရက်စွဲ \_\_\_\_\_

သို့  
 ဌာနမှူး(ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်)  
 အင်ဂျင်နီယာဌာန(ရေနှင့်သန့်ရှင်းမှု)  
 ရန်ကုန်မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီ  
 အကြောင်းအရာ၊ မိလ္လာကန်/ယာယီအိမ်သာ/မိလ္လာပြန်တည်ဆောက်ဆက်သွယ်ခွင့်ပြုပါရန်လျှောက်ထားခြင်း

၁။ ကျွန်တော်/ကျွန်မအား ရန်ကုန်မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီ၏ တည်ဆဲဥပဒေ၊ စည်းမျဉ်း၊ စည်းကမ်း၊ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ၊ ညွှန်ကြားချက်များနှင့်အညီ အောက်ဖော်ပြပါ အဆောက်အအုံအတွက် မိလ္လာကန်/ယာယီအိမ်သာ/မိလ္လာပြန်တည်ဆောက်ဆက်သွယ်ခွင့်ပြုပါရန် လျှောက်ထားအပ်ပါသည်-

အိမ်အမှတ်၊ \_\_\_\_\_၊ အခန်းအမှတ် \_\_\_\_\_၊  
 လမ်း၊ \_\_\_\_\_၊ ရပ်ကွက်၊ \_\_\_\_\_၊ မြို့နယ် \_\_\_\_\_၊

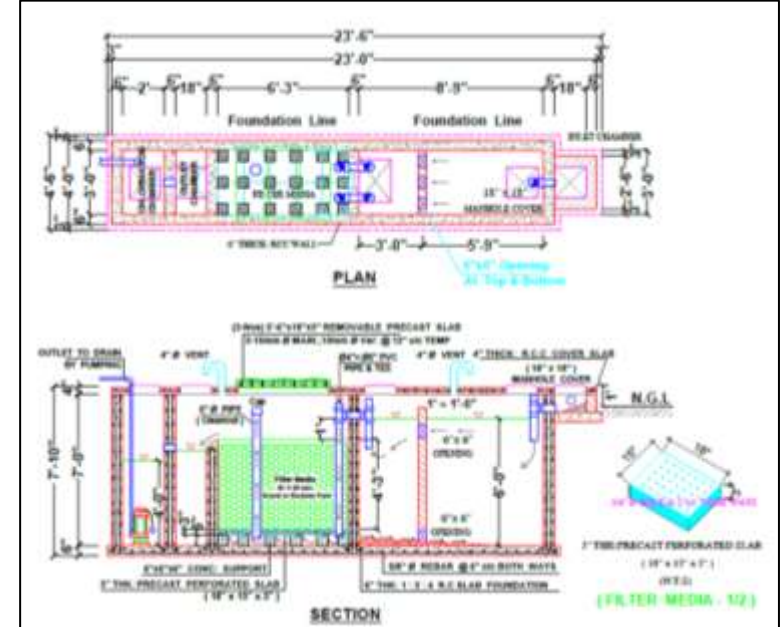
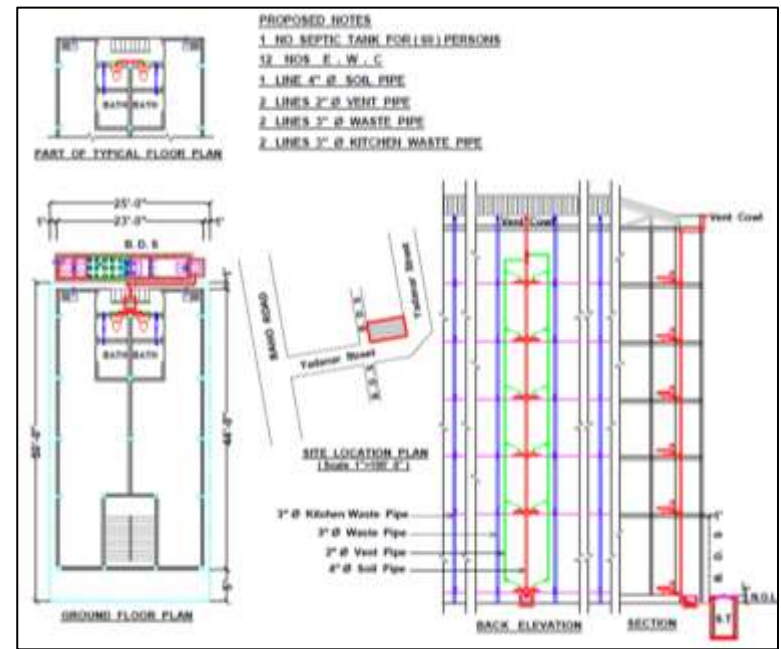
၂။ ခွင့်ပြုချက်ရရှိပါက မိလ္လာကန်တည်ဆောက်ခြင်း၊ ယာယီအိမ်သာတည်ဆောက်ခြင်း၊ မိလ္လာပြန်/မိလ္လာပိုက်တပ်ဆင်ခြင်းများကို တည်ဆဲနည်းဥပဒေ ညွှန်ကြားချက်များနှင့် အညီအောက်တွင် လက်မှတ် ရေးထိုးသူ PE/RSE/RE ဦး/ဒေါ် \_\_\_\_\_ PE/RSE/RE မှတ်ပုံတင်နံပါတ် \_\_\_\_\_ မှ တာဝန်ယူဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပါသည်။

၃။ ရန်ကုန်မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မတီမှ သတ်မှတ်ထားသော မိလ္လာကန်/ယာယီအိမ်သာ/မိလ္လာပြန်တည်ဆောက် ဝန်ဆောင်ခများကိုပေးသွင်းပါမည်ဟု ဝန်ခံကတိပြုပါသည်-

ပူးတွဲလျှက်  
 ဌာနမှ သက်မှတ်ထားသောအထောက်အထားများ  
 လျှောက်ထားသူလက်မှတ် \_\_\_\_\_

PE/RSE/RE လက်မှတ်  
 ( )  
 အမည်၊ \_\_\_\_\_  
 လိုင်စင်အမှတ်၊ \_\_\_\_\_  
 လိပ်စာ၊ \_\_\_\_\_

လျှောက်ထားသူလက်မှတ်  
 ( )  
 အမည်၊ \_\_\_\_\_  
 နိုင်ငံသားစိစစ်ရေး  
 ကတ်ပြားအမှတ်၊ \_\_\_\_\_  
 လိပ်စာ၊ \_\_\_\_\_



(၈) ထပ်အထိအဆောက်အဦများ

- လူတစ်ဦးလျှင် Soil Water အား (၁၂)ဂါလန်ဖြင့် တွက်ချက်ရန်။
- Pile Foundation မပါသော အဆောက်အဦများအတွက် Septic Tank တွင် Maximum ရေLevel (၆)ပေထက်မပိုရန်။
- Sewage Treatment Plant အား ပိုင်မြေအတွင်း ဆောက်လုပ်ပါက အဆောက်အဦ၏ Foundation အား Sewage Treatment Plant ဆောက်လုပ်မည့်ဧရိယာနှင့် လွတ်ကင်းအောင် ဆောင်ရွက်ရန်။
- မြေညီထပ် Car Parking ပါရှိပါက Sewage Treatment Plant အား Car Parking အောက် (သို့မဟုတ်) အပေါ်တွင် ဆောင်ရွက်လိုပါက ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။
- Basement Floor ပါရှိပါက Sewage Treatment Plant အား Basement Floor အောက် (သို့မဟုတ်) Floor အပေါ်တွင် ဆောင်ရွက်လိုပါက ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။
- Sewage Treatment Plant အား Car Parking အောက် (သို့မဟုတ်) Basement Floor အောက်တွင် ဆောင်ရွက်ပါက Foundation နှင့် လွတ်ကင်းဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။

(၈) ထပ်အထိအဆောက်အဦများ

- မိလ္လာပြန်ဧရိယာအတွက် (၃)ထပ်အထိ ကိုယ်ပိုင်အဆောက်အဦ များကိုသာ မိလ္လာပြန်လိုင်းထဲသို့ တိုက်ရိုက်စွန့်ပစ်ခွင့်ပြုမည်ဖြစ်ပြီး (၄)ထပ်နှင့်အထက် ကျော်လွန်သော အဆောက်အဦများအတွက် ကိုယ်ပိုင်မြေအတွင်းတွင် မိလ္လာကန်တည်ဆောက်၍ ထွက်ရှိလာသော အရည်ကြည်ကို မိလ္လာပြန်လိုင်း ထဲသို့ စွန့်ပစ်ဆောင်ရွက် နိုင်ပါသည်။ (Car Parking နှင့် Basement မှလွဲ၍ အဆောက်အဦအတွင်း Sewage Treatment Plant အား ထည့်သွင်းတည်ဆောက်ခြင်းမပြုရ)
- (၃)ထပ်အထိ ကိုယ်ပိုင်အဆောက်အဦများကိုသာ Treatment မပါဝင်သော Septic Tank ကို အသုံးပြု ခွင့်ပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။
- Ground Tank နှင့် မိလ္လာကန်/Sewage Treatment Plant သည် (၂၀)ပေ အနည်းဆုံးကွာဝေးရန်။
- Septic Tank with Up-flow Anaerobic Filter System ရှိ Septic Tank အား Length and Breadth Ratio- 1:2 to 1:4 ထားရှိရန်။
- Septic Tank ၏ Freeboard အား 1'~1'-6" ထားရှိရန်။
- Septic Tank with Up-flow Anaerobic Filter System ရှိ Media အား နေရာရှိပါက (၂)ဆင့်ပြုလုပ်ရန်။
- နေရာမရှိပါက Media (၁)ဆင့်ဖြင့် Media Volume သည် Septic Tank Volume ၏ 1/2 ရှိရန်။

(၉) ထပ်ပျက်မှုအထိကျဆုံးသော အခြေအနေအထား

- ခန့်မှန်းလူဦးရေနှင့် တစ်နေ့ရေလိုအပ်ချက်အား Myanmar National Building Code အရ တွက်ချက် ပေးရန်။
- အဝီစိတွင်းသည် တည်ဆောက်မည့် Wastewater Treatment Plant / Sewage Treatment Plant ၊ ကပ်လျက်အဆောက်အဦများ၏ မိလ္လာကန်နှင့် အနည်းဆုံးပေ(၅၀)အကွာတွင်ရှိရန်၊ အဝီစိတွင်း တူးဖော်ပြီးသုံးစွဲမည်ဆိုပါက Pile Tip မှအောက်ဖက်သို့ အနက်ပေ အနည်းဆုံးပေ(၁၅၀)မှစတင်၍ ရေထုတ်နှုတ်သုံးစွဲရန်နှင့် အဝီစိတွင်းမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအား ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်ချက်အရ လိုအပ်ပါက Water Treatment Plant ထည့်ပေးရန်။
- Raw Water Tank သည် တစ်နေ့ရေလိုအပ်ချက်၏ ၅၀%၊ Treated Water Tank သည် တစ်နေ့ ရေလိုအပ်ချက်၏ ၁၀၀%၊ Overhead Tank သည် တစ်နေ့ရေလိုအပ်ချက်၏ ၅၀% ပမာဏအထိ သိုလှောင်ထားရှိနိုင်ရန်၊ Ground Tank နှင့် Wastewater Treatment Plant / Sewage Treatment Plant သည် အနည်းဆုံး ပေ(၂၀)ကွာဝေးရန်၊
- Kitchen Waste များအား Grease Trap မှတစ်ဆင့် Wastewater Treatment Plant / Sewage Treatment Plant ထဲသို့ စွန့်ပစ်ရန်။

နစ်အလိုက်ရေဆိုးခွင့်ပြုမိန့်နှင့်ဝန်ဆောင်မှုဆိုင်ရာအချက်အလက်များ

# ရန်ကုန်မြို့လက်ရှိရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ် (On-site ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်များ)

နှစ်အလိုက်ရေဆိုးခွင့်ပြုမိန့်နှင့်ဝန်ဆောင်မှုဆိုင်ရာအချက်အလက်များ

ရေဆိုးဝန်ဆောင်မှုဌာနခွဲမှ ၂၀၂၀ ခုနှစ်အတွင်းဆောင်ရွက်ခဲ့မှုအခြေအနေ (၄ထပ်မှစထပ်အထိ)

စဉ်	2020 (Months)	Anaerobic System		Aerobic System		မှတ်ချက်
		ခွင့်ပြုမိန့် အရေအတွက်	m <sup>3</sup> /day	ခွင့်ပြုမိန့် အရေအတွက်	m <sup>3</sup> /day	
1	January	80	239.5	5	99.2	
2	February	64	185.2	6	74.6	
3	March	80	248.7	1	4.2	
4	April	36	122.5	2	130	
5	May	20	55.6	6	20	
6	June	52	190.6	5	51	
7	July	63	202	5	124	
8	August	38	123.5	3	20	
9	September	18	53.7	2	7	
10	October	-	-	-	-	
11	November	-	-	-	-	
12	December	12	60.8	-	-	
1-12 Total		463	1482.1	35	530	

ရေဆိုးဝန်ဆောင်မှုဌာနခွဲမှ ၂၀၂၀ ခုနှစ်အတွင်းဆောင်ရွက်ခဲ့မှုအခြေအနေ (ဥထပ်နှင့်အထက်)

စဉ်	2020 (Months)	Anaerobic System		Aerobic System		မှတ်ချက်
		ခွင့်ပြုမိန့် အရေအတွက်	m <sup>3</sup> /day	ခွင့်ပြုမိန့် အရေအတွက်	m <sup>3</sup> /day	
1	January	1	12.5	-	-	
2	February	-	-	-	-	
3	March	-	-	-	-	
4	April	-	-	-	-	
5	May	7	140	-	-	
6	June	-	-	3	2673	
7	July	-	-	1	170	
8	August	1	12	-	-	
9	September	-	-	-	-	
10	October	-	-	-	-	
11	November	-	-	-	-	
12	December	-	-	1	500	
1-12 Total		9	164.5	5	3343	



# ရန်ကုန်မြို့လက်ရှိရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်(On-site ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်များ)

နှစ်အလိုက်ရေဆိုးခွင့်ပြုမိန့်နှင့်ဝန်ဆောင်မှုဆိုင်ရာအချက်အလက်များ (၄ထပ်မှစထပ်အထိ)

စ ဉ်	Budget Year	Anaerobic System		Aerobic System		မိတ္တူကူး
		ခွင့်ပြုမိန့်အရေအတွက်	m3/day	ခွင့်ပြုမိန့်အရေအတွက်	m3/day	
1	2019	<b>42</b>	<b>206.66</b>	<b>15</b>	<b>182.2</b>	
2	2020	<b>463</b>	<b>1482.1</b>	<b>35</b>	<b>530</b>	
3	2021	<b>52</b>	<b>228.5</b>	<b>8</b>	<b>132</b>	

နှစ်အလိုက်ရေဆိုးခွင့်ပြုမိန့်နှင့်ဝန်ဆောင်မှုဆိုင်ရာအချက်အလက်များ (၉ထပ်နှင့်အထက်)

စ ဉ်	Budget Year	Anaerobic System		Aerobic System		မိတ္တူကူး
		ခွင့်ပြုမိန့်အရေအတွက်	m3/day	ခွင့်ပြုမိန့်အရေအတွက်	m3/day	
1	2019	<b>2</b>	<b>66.11</b>	<b>3</b>	<b>222</b>	
2	2020	<b>9</b>	<b>164.5</b>	<b>5</b>	<b>3343</b>	
3	2021	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>1920</b>	

# ရန်ကုန်မြို့လက်ရှိရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ် (On-site ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်များ)

## အထပ်မြင့်အဆောက်အဦများ၏ရေဆိုးသန့်စင်မှုစနစ်နှင့်စွန့်ပစ်မှုဆိုင်ရာအချက်အလက်များ

စဉ်	ဆ/ဦ အမည်	အဆောက်အဦအထပ်အမျိုးအစား	လူဦးရေ	Treatment အမျိုးအစား	Treatment Size (m <sup>3</sup> /Day)	Sludge Volume (m <sup>3</sup> /day)				Sludge Weight after dewatering process (tons/day) (1.05 tons/m <sup>3</sup> ) Refers to CAS Process Calculation
						Mixed Sludge	Thickening mixed sludge	Digested mixed sludge	Dewatered sludge	
၁	Moon Sun	Baemnt+(၂)ထပ်+(၁၇)ထပ်	၃၂၇	Biological Waste water Treatment System	60	1.963			0.0654	0.1
၂	မဟာနဂရတိမြေ	Baemnt+(၂)ထပ်+(၁၇)ထပ်	၄၁၂	Septic Tant with Upflow filten System	75	2.472			0.08	0.1
၃	ဦးဝေလင်း	Baemnt+(၂)ထပ်+(၁၂)ထပ်	၁၀၈	Kubotaတံဆိပ် မိလ္လာသန့်စင်စက်	20	0.648			0.0216	0.02
၄	Kajima Yankin PPP Co.,Ltd	Baemnt+(၃)ထပ်+(၂၂)ထပ်	၄၈၀၉	Wastewater Treatment System with MBR(Sludge Treatment Process ပါဝင်ပါသည် )	945	28.85			0.96	1
၅	New World Development Co.,Ltd	Baemnt+(၂)ထပ်+(၁၁)ထပ်	၅၂၁၆	WWTP(Conventional)	407 448	31.296			1.04	1.1
၆	ဦးအောင်သိန်း+၁	Baemnt+(၂)ထပ်+(၁၄)ထပ်	၄၀၀	WWTP(MBR System)	65	2.4			0.08	0.08
၇	ဦးတင်ဝင်း	Baemnt(၂)+(၂၂)ထပ်	၅၉၈	WWTP(MBBR)	168	3.6			0.12	0.13

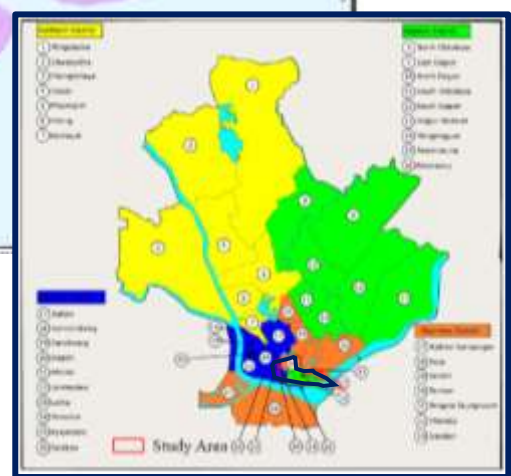
အနာဂတ် ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုဆိုင်ရာ မဟာဗျူဟာစီမံချက်

# အနာဂတ်ရေးဆုံးစွန့်ပစ်မှုဆိုင်ရာ Master Plan



Township	Area (ha)	2017	2020	2025	2030	2035	2040
Latha	61	25,057	25,057	25,057	25,057	25,057	25,057
Lanmadaw	131	47,160	47,160	47,160	47,160	47,160	47,160
Pabedan	62	33,336	33,336	33,336	33,336	33,336	33,336
Kyauktada	70	29,853	29,853	29,853	29,853	29,853	29,853
Botahtaung	260	40,995	40,995	40,995	40,995	40,995	40,995
Pazundaung	107	48,455	48,455	48,455	48,455	48,455	48,455
Dagon	299	28,222	30,999	36,325	41,651	45,201	48,751
<b>Total</b>	<b>990</b>	<b>253,078</b>	<b>255,855</b>	<b>261,181</b>	<b>266,507</b>	<b>270,057</b>	<b>273,607</b>

Source: JICA Study Team based on the Data Collection Survey for the Project for Updating the Strategic



Source: JICA Study Team

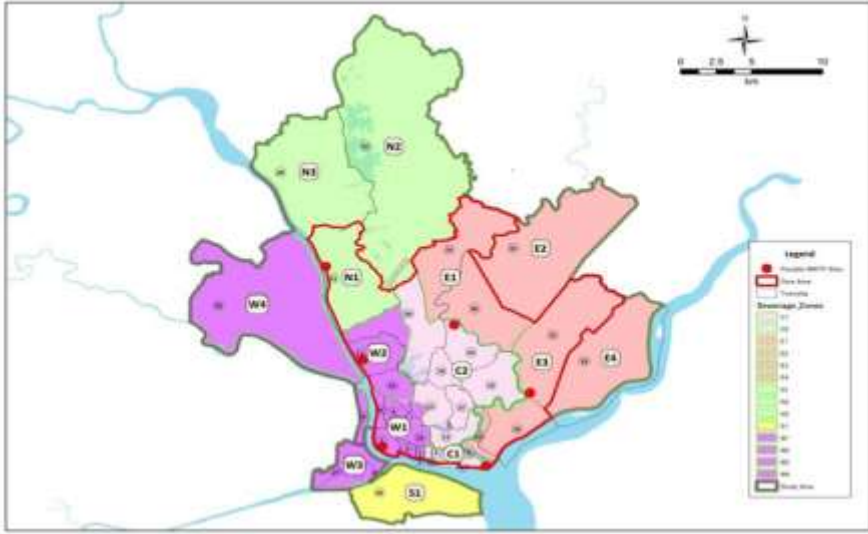
## Population Forecasting for future



Projected Population (2040)

	Sewerage Master Plan (2016)	New Yangon City Master Plan (2018)	Difference
Greater Yangon Area	11.7 million	10.8 million	-0.9 million
YCDC Area	8.5 million	9.0 million	+0.5 million
Sewerage Planed Area	4.2 million	4.4 million	+0.2 million

## ၂၀၄၀ခုနှစ်အတွက် ရေဆိုးသန့်စင်စက်ရုံများနှင့် ရေဆိုးစွန့်ပစ်စနစ်အား ဇန်နဝါရီလ ၂၀၂၀ မှစ၍ ဆောင်ရွက်မည့် အနာဂတ် စီမံကိန်း

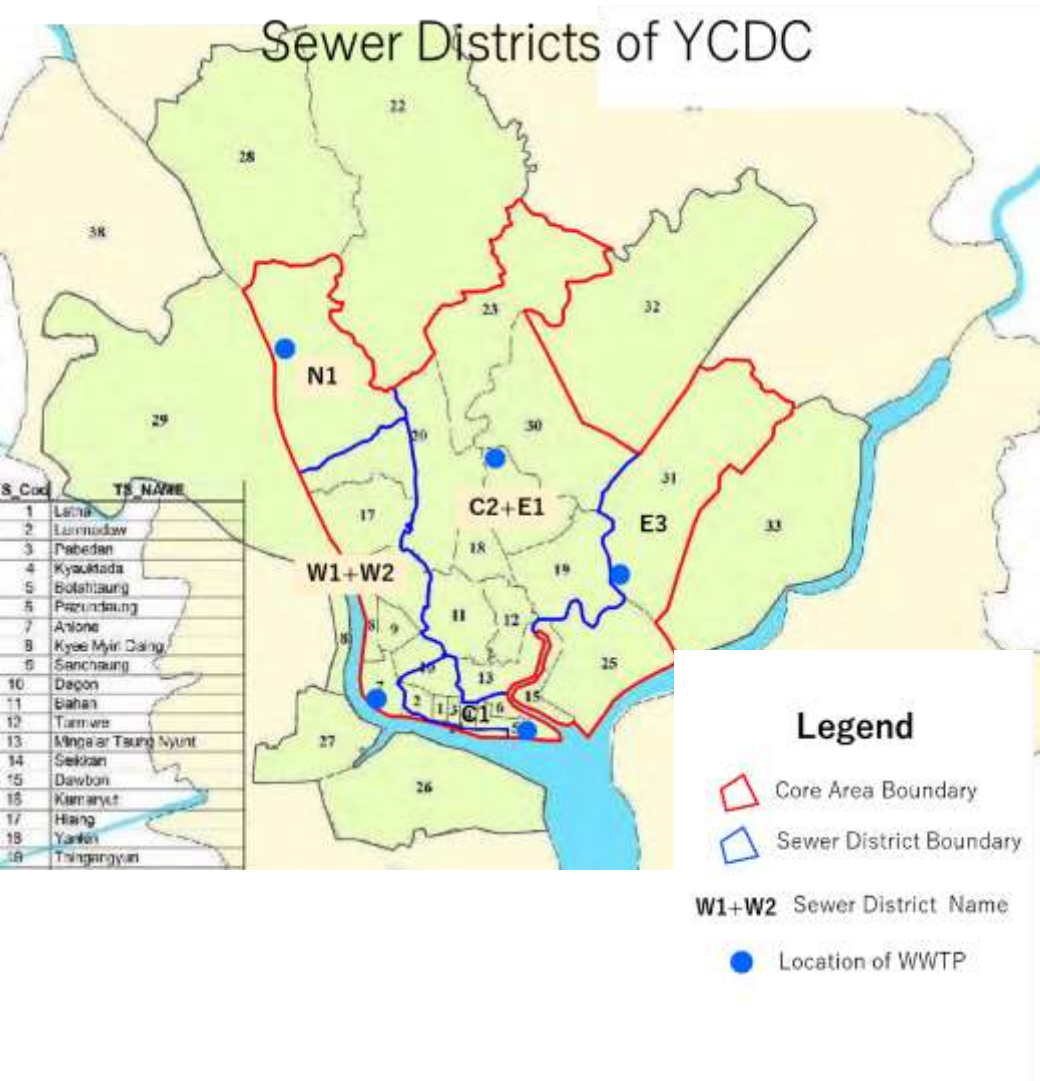


စဉ်	ဇုန်	ပါဝင်သောမြို့နယ်များ
၁	C1+W1 တစ်စိတ် တစ်ပိုင်း	ဗိုလ်တထောင် ၊ ပုဇွန်တောင် ၊ ကျောက်တံတား ၊ ပန်းဘဲတန်း ၊ လမ်းမတော် ၊ လသာ ၊ ဒဂုံ
၂	W1+W2	အလုံ ၊ ကြည့်မြင်တိုင် မြို့နယ် ၊ ဗဟန်းမြို့နယ် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ၊ ကမာရွတ် ၊ စမ်းချောင်း ၊ လှိုင် ၊ မရမ်းကုန်း မြို့နယ်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း
၃	C2+E1	ဗဟန်းမြို့နယ်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ၊ မင်္ဂလာ တောင်ညွန့် ၊ ရန်ကင်း ၊ တာမွေ ၊ တောင်ဥက္ကလာပ ၊ မရမ်းကုန်းမြို့နယ် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ၊ မြောက်ဥက္ကလာပ ၊
၄	C2+E1	သင်္ဃန်းကျွန်း
၅	E3	သာကေတ ၊ ဒေါပုံ ၊ ဒဂုံမြို့သစ်(တောင်ပိုင်း)
၆	N1	အင်းစိန်
၇	E1 + E2	ဒဂုံမြို့သစ်(မြောက်ပိုင်း)၊ ဒဂုံမြို့သစ်(အရှေ့ပိုင်း)
၈	E4	ဒဂုံ(ဆိပ်ကမ်း)
၉	N2	မင်္ဂလာဒုံ
၁၀	N3	ရွှေပြည်သာ
၁၁	S1	ဒလ
၁၂	W3	ကြည့်မြင်တိုင် ၊ ဆိပ်ကြီးခနောင်တို ၊ ဆိပ်ကမ်း
၁၃	W4	လှိုင်သာယာ

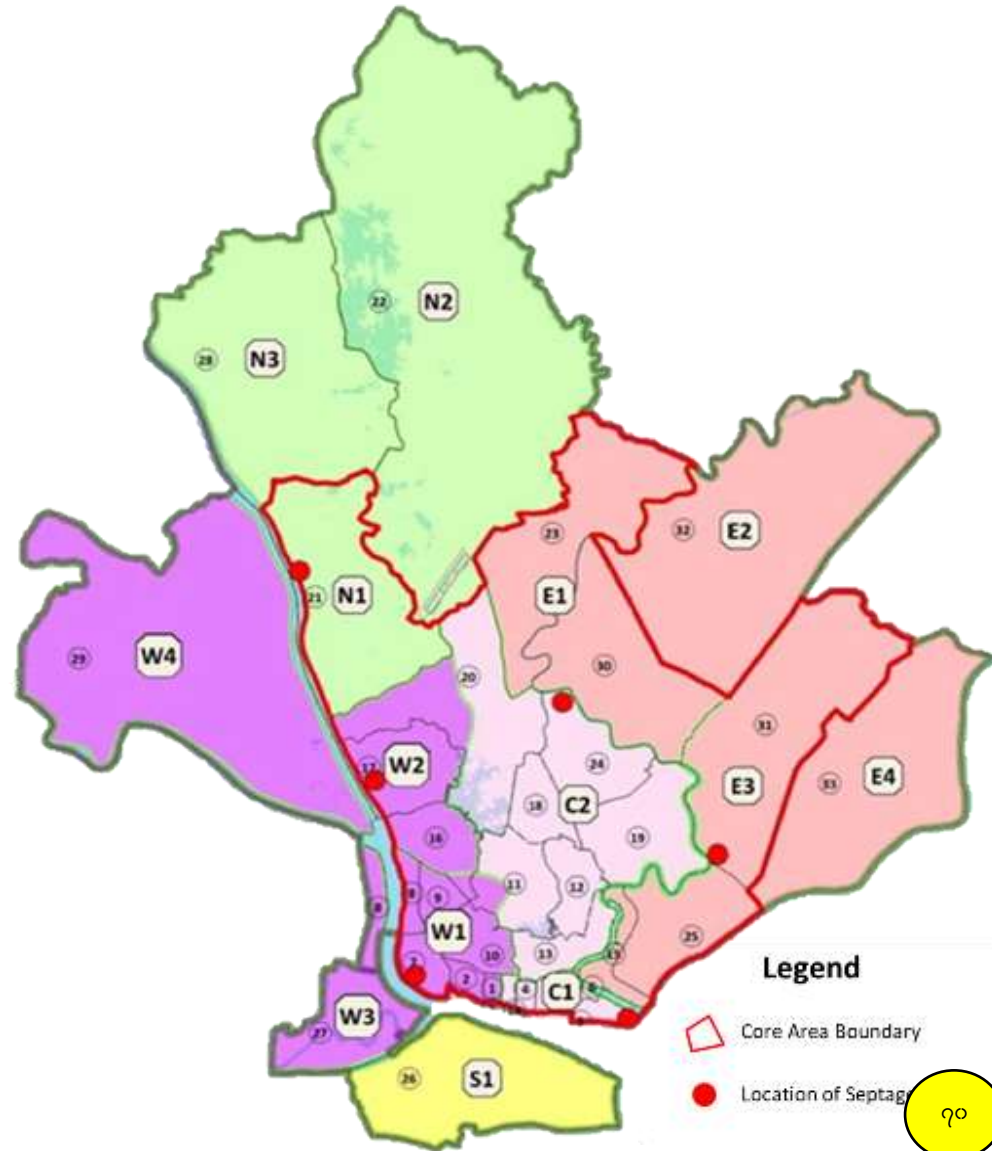
## ၂၀၄၀ ခုနှစ်အတွက် မိလ္လာစနစ်ဆောင်ရွက်မည့် (၂၅) မြို့နယ်

အညွှန်း	၂၀၁၁	၂၀၄၀
လူဦးရေ	လူဦးရေသန်းပေါင်း ၀.၂၂သန်း (၄.၃%)	လူဦးရေသန်းပေါင်း ၄.၂သန်း (၄၉%)
ရေဆိုး သန့်စင်မှု	တစ်ရက် ရေဆိုးသန့်စင်မှု ပမာဏ ၂၃၀၀ ကုဗမီတာ	တစ်ရက် ရေဆိုး သန့်စင်မှု ပမာဏ ၁၄၁၀၀၀၀ ကုဗမီတာ
	လက်ရှိတစ်ရက် ရေဆိုးသန့်စင်မှုပမာဏ ၁၄၇၇၅ ကုဗမီတာ	

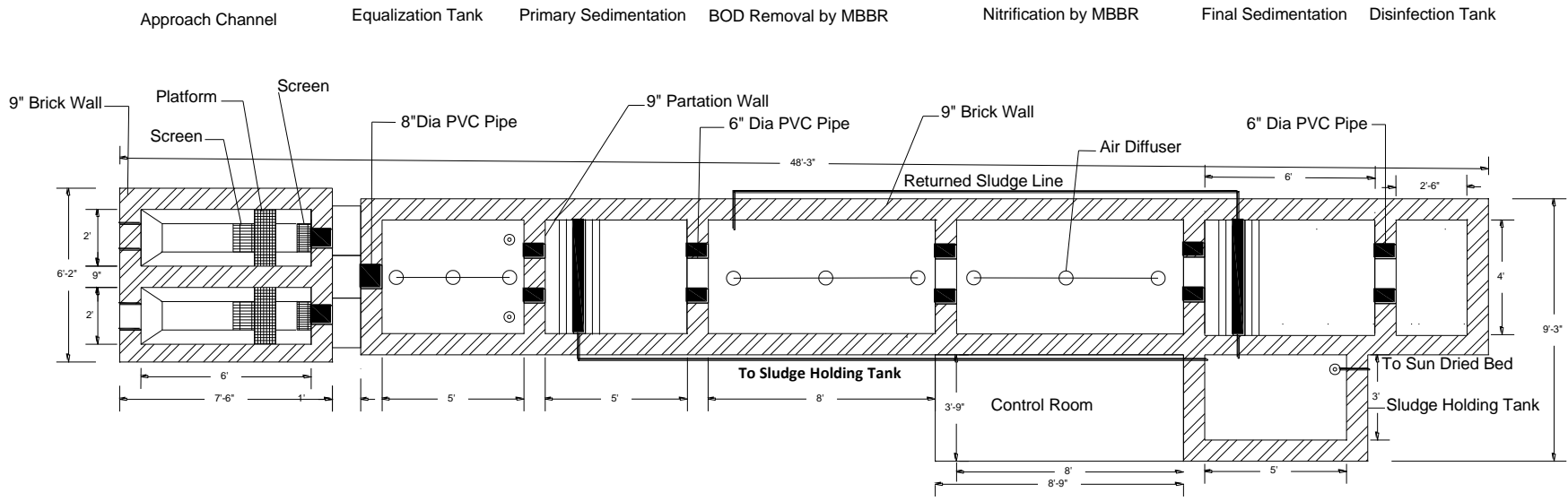
## အနာဂတ်ရေးဆွဲစွန့်ပစ်မှုစီမံခန့်ခွဲမှုပုံစံ (Centralized Treatment System)



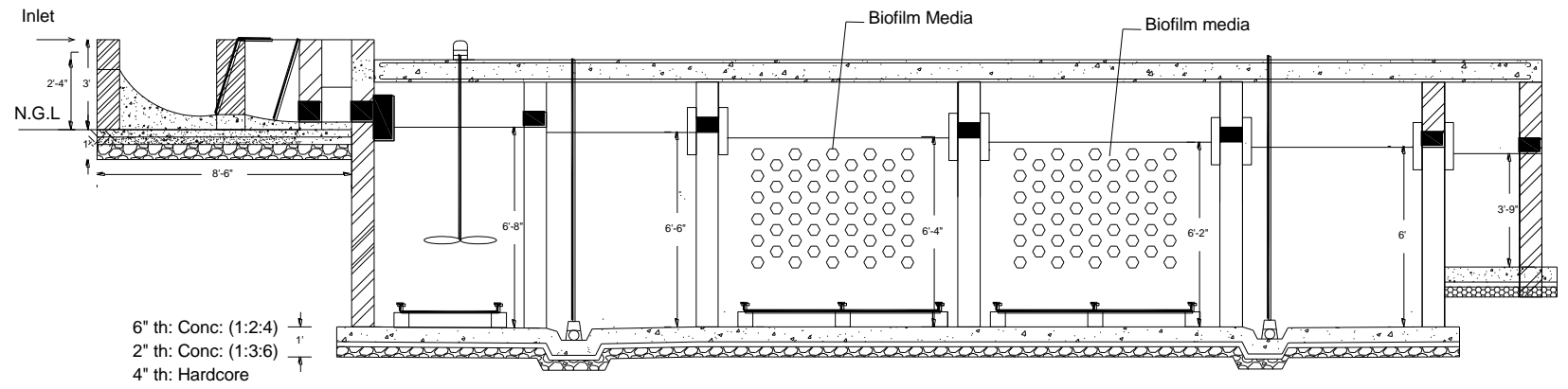
## အနာဂတ်ရေးဆွဲစွန့်ပစ်မှုစီမံခန့်ခွဲမှုပုံစံ (Decentralized Treatment System)



## Septage Treatment စနစ်အတွက်စမ်းသပ်ဆောင်ရွက်ခြင်း(Pilot Project)



Plan View



Cross Sectional View

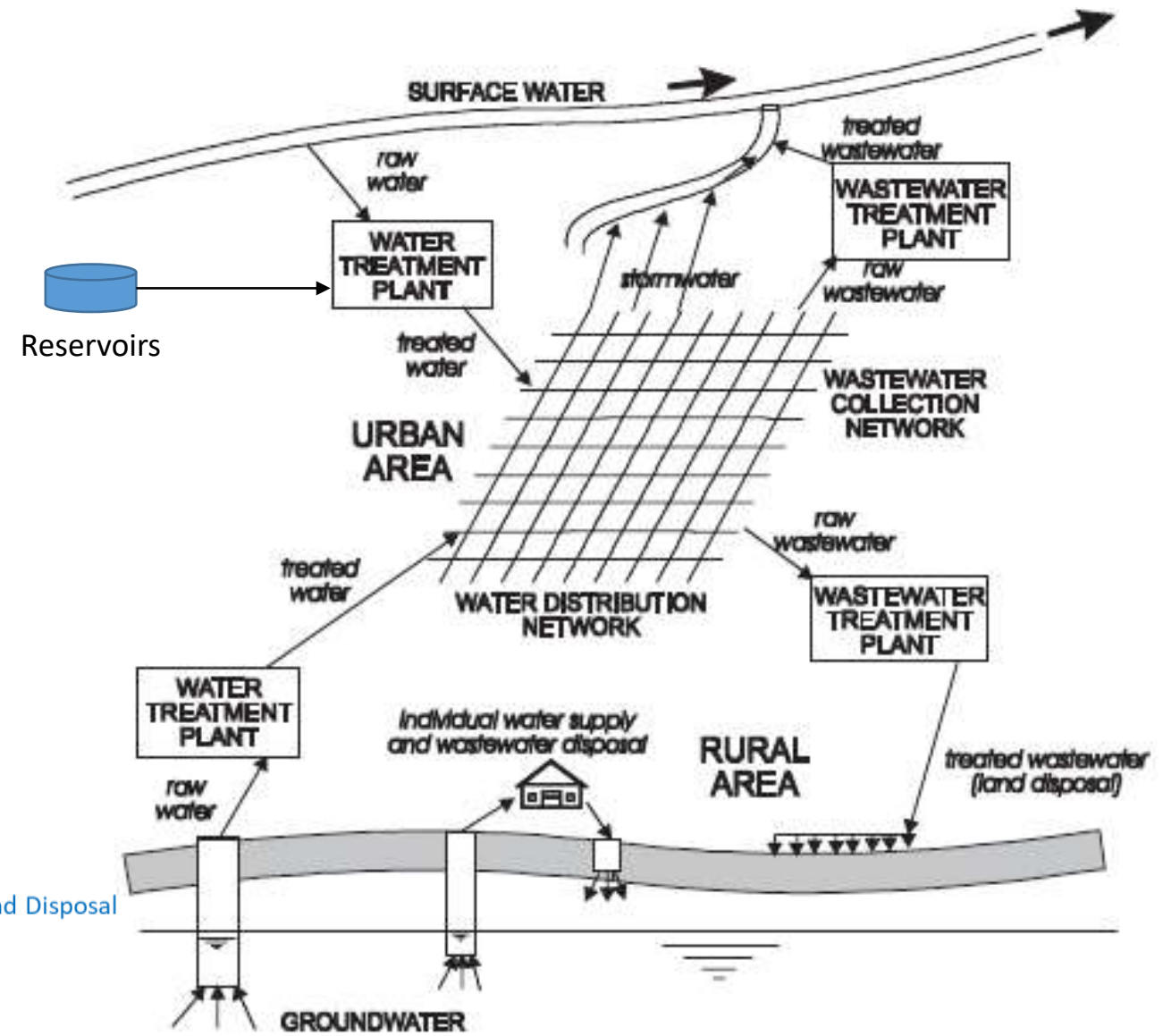
- ရေဆိုးသန့်စင်စက်ရုံတွင်စမ်းသပ်လည်ပတ်လျက်ရှိသော မှာ Moving Bed Bio-Reactor (MBBR) ကိုအခြေပြုတည်ဆောက်ထားသော ရေဆိုးသန့်စင်မှုစနစ်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။



ရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစနစ်နှင့်သန့်စင်မှုစနစ်အကြောင်း

Routes of Water Uses and Disposal

**ROUTES OF WATER USE AND DISPOSAL**  
water, wastewater and stormwater



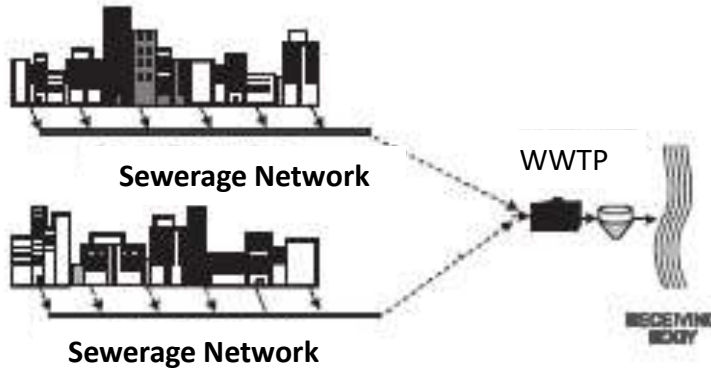
Ref; Wastewater Characteristics, Treatment and Disposal  
Biological Wastewater Treatment Series  
by Marcos von Sperling

On-site Sewerage

Three main sources – Domestic Sewage + Infiltration + Industrial Effluent

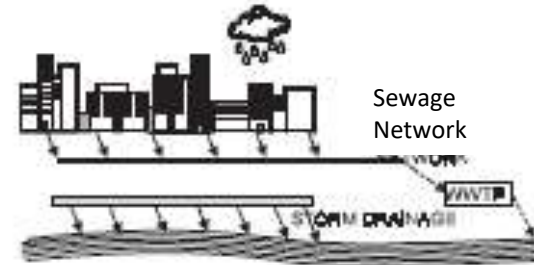


Off-site Sewerage

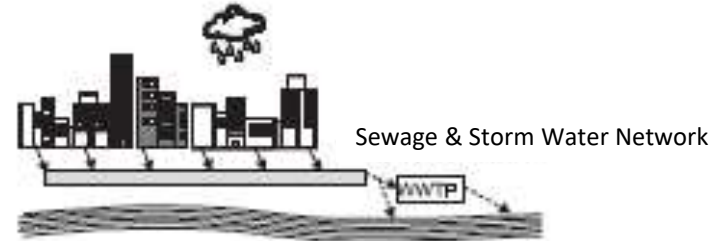


(a) Sewerage systems: on-site and off-site

Separate Sewerage System



Combined Sewerage System



(b) Off-site sewerage systems: separate and combined

# Wastewater Treatment System (ရေဆိုးသန့်စင်မှုစနစ်)

## ☐ Centralized wastewater treatment system



## ☐ Decentralized wastewater treatment system



## ☐ Onsite system

- Septic Tank with Soak pitch system
- Septic Tank with up-flow system
- MBBR System
- MBR System
- Johkasou System,.....



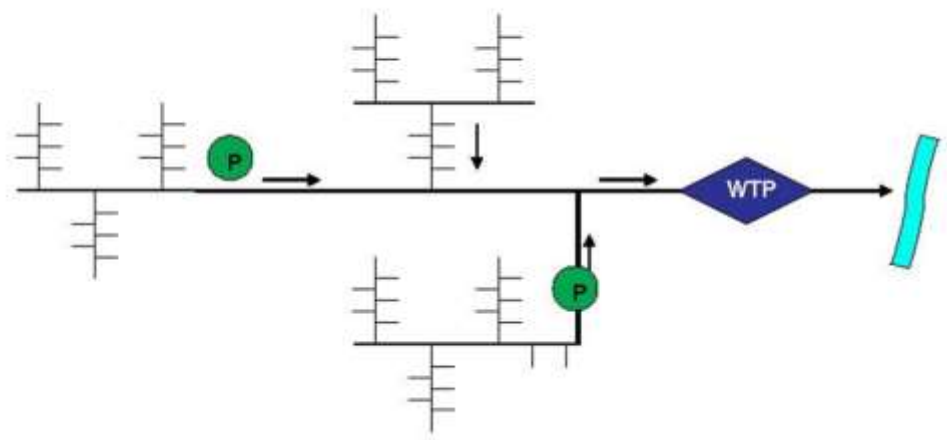
# ရေဆိုးစုဆောင်း/သယ်စွန့် စနစ်များ

- ရေဆိုးစုဆောင်းခြင်းနည်းလမ်းများ(Methods of Collection)
  - (က) လူ၏လုပ်အားဖွင့်စုဆောင်းပို့သယူထုတရဒါ။
  - (ခ) ရေကို အသုံးပြု၍ စုဆောင်းသယ်ယူခြင်း။
- ရေဆိုးစွန့်စနစ် အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း(ရေဆိုး၊ရေသိုး၊မိုးရေ သယ်စနစ်များ)
  - (က) စုပေါင်းရေဆိုးသယ်ခြင်း-**Combined System** (မိလ္လာရေများ မြေမျက်နှာပြင်ပေါ်မှ ရေတို့ကို စုပေါင်းပြီးသယ်ဆောင်လာသော ပိုက်/မြောင်း။)
  - (ခ) သီးသန့်ရေဆိုးသယူစနစ် -**Separate System** (မိလ္လာရေ၊ မြေမျက်နှာပြင်ပေါ်မှ ရေတို့ကို သီးခြားပိုက် /မြောင်းတို့ဖြင့် ခွဲခြားသယ်ယူသော စနစ်။)
  - (ဂ) တစ်စိတ်တစ်ဒေသ ပေါင်းစီးသယ်ခြင်း -**Partially Separate System** (မြေမျက်နှာပြင်ပေါ်မှ ရေတချို့ တဝက်(အိမ်တံဆက်မိတ်မှကျသောမိုးရေ)ကို မိလ္လာပိုက်က သယ်ဆောင်ပေးသောစနစ်။)

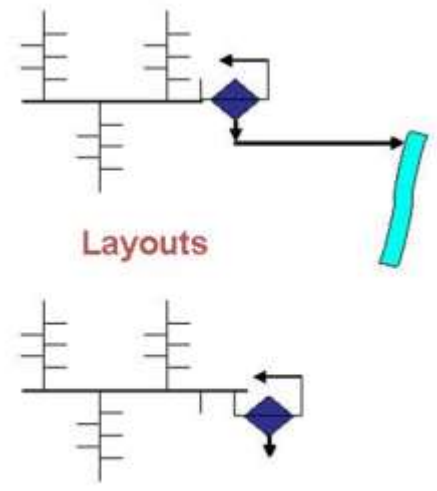
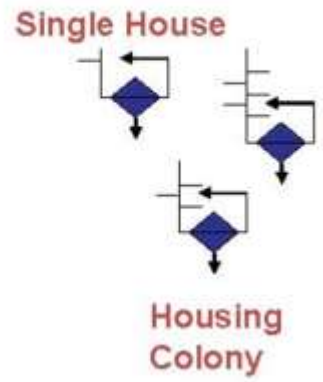
	အားသာခံကြာ	အားနည်းခံကြာ
စုပေါင်းရေဆိုးသယ်ခြင်း	မိုးရေကြောင့်ရေဆိုးများသည် လတ်ဆတ်မှု ရှိ၍ သန့်စင်ရာတွင် ငွေကုန်ကျမှုသက်သာသည်	ပိုက်အရွယ်ကြီးသဖြင့် မြေတူးရခြင်းပို များလာသည်။ ကုန်ကျစရိတ် ပိုမိုများပြားလာသည်
သီးသန့်ရေဆိုးသယူစနစ်	ပိုက်အရွယ်အစားသေး ခြင်းကြောင့် ကုန်ကျစရိတ် သက် သာခြင်း	ပိုက်ကို စောင်းလျော့များ များထားရန်လိုသည်။ သို့မဟုတ်ပါက အလိုအလျောက်ရှင်းလင်းစေသော အလျင် (Self- Cleaning Velocity) မရနိုင်ပါ။ ရွှေ့ဖွေလှေစားခံရခြင်း၊ ရေလျှော့ရန်လိုပိုး ကုန်ကျစရိတ်များပိုသည့်

# Decentralized Wastewater Treatment စနစ်တစ်ချို့၏အားသာချက်/အားနည်းချက်

Centralisation

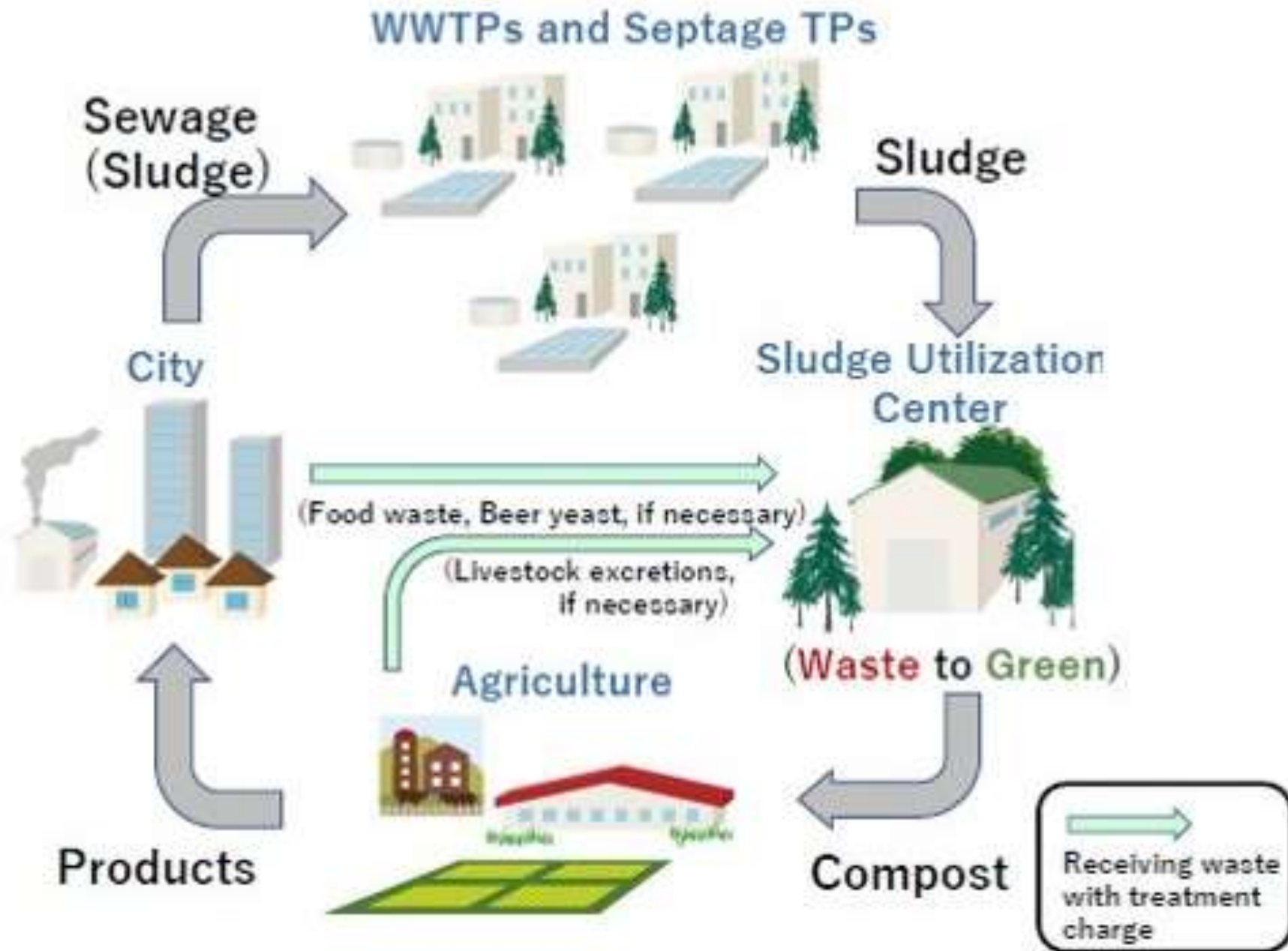


Decentralisation

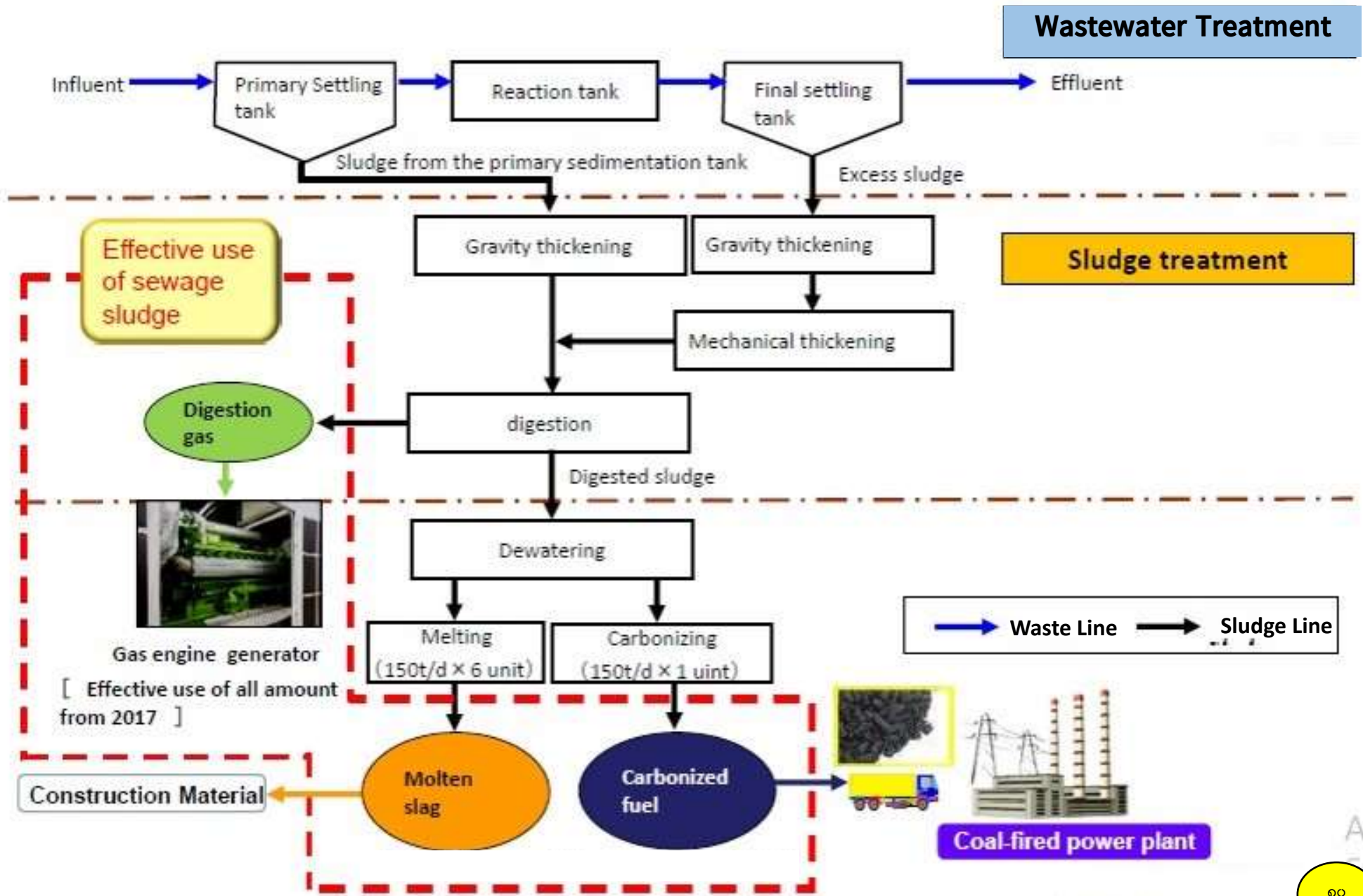


- Centralized Wastewater Treatment System ၏ အားနည်းချက်အချို့မှာ (၁)ကုန်ကျစရိတ်ကြီးမားခြင်း (၂) မြေဧရိယာအကန့်အသတ်ရှိခြင်း (၃) ငလျင်ဒဏ်ခံနိုင်မှုမရှိခြင်း (၄) တည်ဆောက်ချိန်ကြာမြင့်နိုင်ခြင်း တို့ဖြစ်ပါသည်။
- On-site Wastewater Treatment System များအနက် စနစ်တစ်ခုဖြစ်သော DEWATs စနစ်၏အားသာချက်တစ်ချို့မှာ (၁) Low Cost (၂) Ecological & Sustainable (၃) 90% B.O.D Removal တို့ဖြစ်ပါသည်။
- Johkasou On-site Wastewater Treatment System ၏အားသာချက်မှာ (၁)နေရာအနည်းငယ်သာလိုအပ်ခြင်း

မိလ္လာအနည်အနှစ်(Sludge)များသန့်စင်မှုနှင့်ပြန်လည်အသုံးချနိုင်မှု

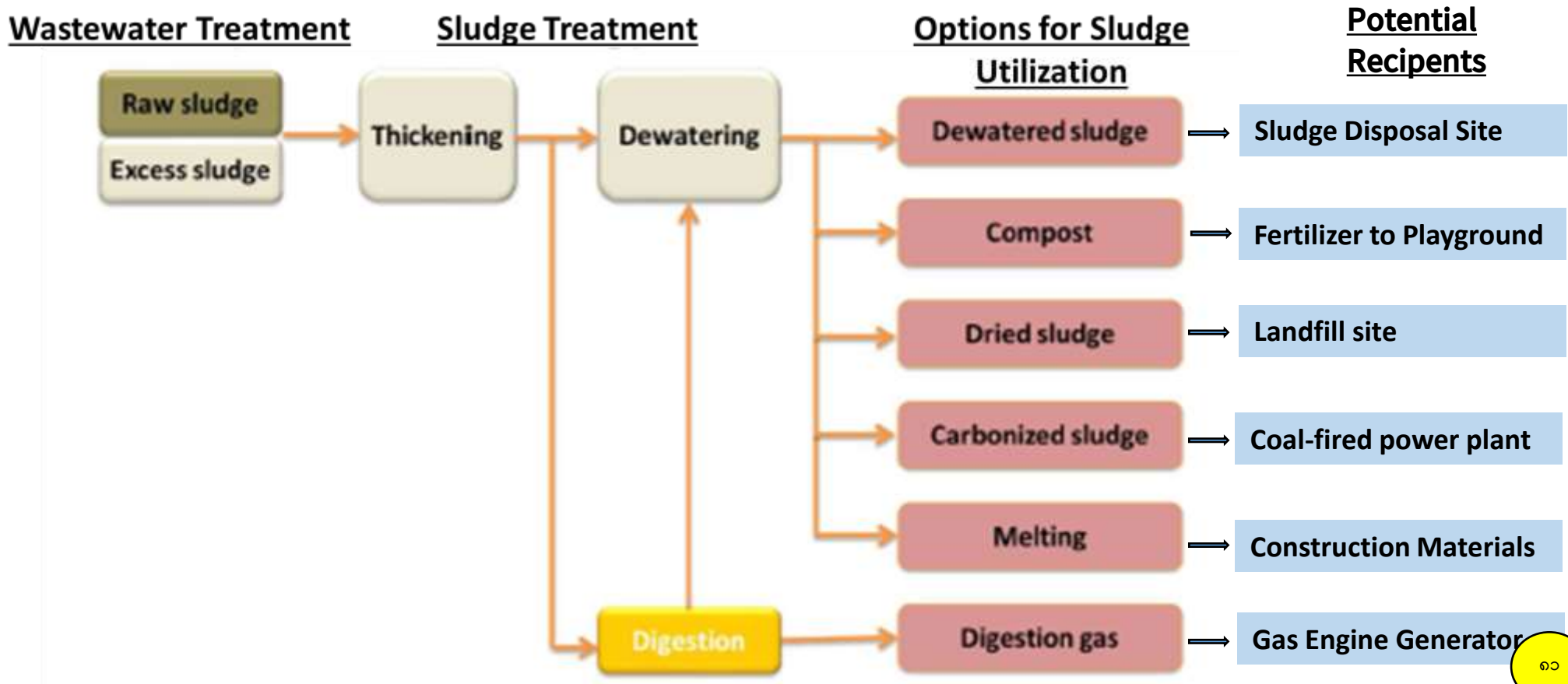




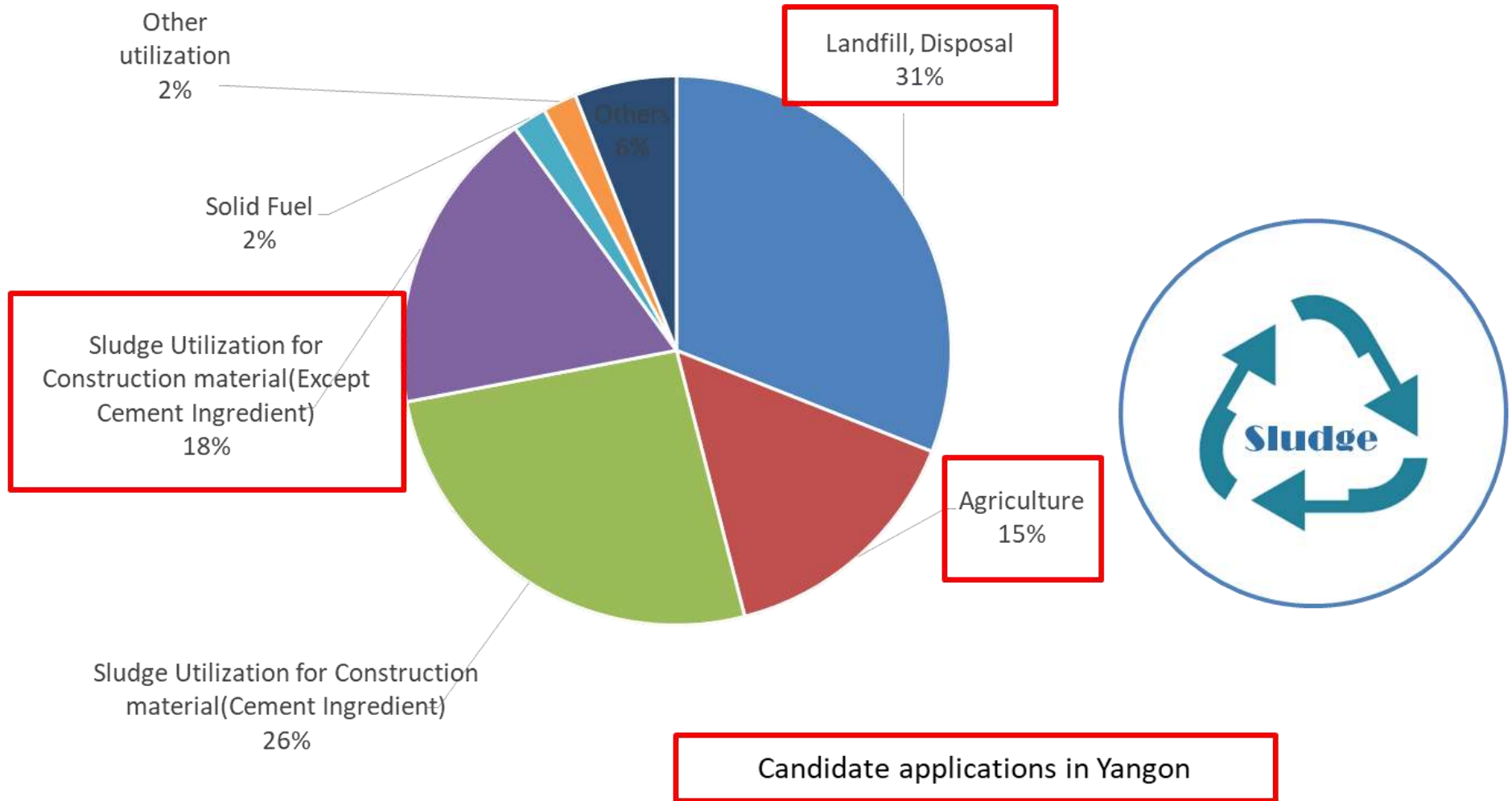


# Sludge များအကျိုးရှိစွာပြန်လည်အသုံးချနိုင်ရေးအတွက်နည်းပညာပေါင်းစပ်မှု

- Sludge မပြေးအကျိုးရှိစွာပစ္စည်းအသုံးချနိုင်ရေးအတွက်နည်းပညာပေါင်းစပ်မှု
  - (1) Sludge disposal site (2) Fertilizer (3) Landfilling (4) Coal-fired power plant (5) Construction materials
  - (6) Gas Engine Generator



# Sludge Utilization in Japan



**Landfill(Disposal) is one of the most economical method. In case, there are any sludge recipients from public/private sector to utilize sludge for making their products, it is better to distribute sludge free of charge.**

# Sun-dried Bed Process for Fecal Sludge on Vacuum Trucks' Disposal



Domestic Waste Disposed by  
the Vacuum Trucks

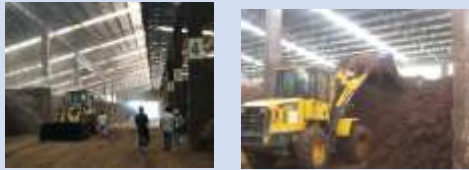




Equalization Tank



Sundried Bed

# Comparison of production methods for compost

	Hyperthermophilic composting	Ordinally composting	Vermicomposting
Outline	<p>Decomposed by hyperthermophilic bacteria with using wheel loader</p> 	<p>Decomposed by ordinary bacteria with using mechanical mixer</p> 	<p>Decomposed by worm</p> 
Fermentation temperature	90 to 110°C	60 to 70°C	15 to 20°C
Duration of Composting	45days	60–120days	more than 90 days
Performance	<p>Composting method is technically established. More than 20 facilities in Japan, and one facility in Davao, Philippine.</p> <p>(+)</p>	<p>Composting method is technically established.</p> <p>Widely used throughout the world.</p> <p>(++)</p>	<p>Composting method is not technically established.</p> <p>One of the popular methods in Asian countries.</p> <p>(+)</p>
Footprint	<p>Small</p> <p>(++)</p>	<p>Medium</p> <p>(+)</p>	<p>Large</p> <p>(-)</p>
Cost	<p>CAPEX: Medium</p> <p>OPEX : Medium</p> <p>(+)</p>	<p>CAPEX: Large</p> <p>OPEX : Large</p> <p>(-)</p>	<p>CAPEX: Medium</p> <p>OPEX : Low</p> <p>(++)</p>
Operation and Maintenance	<p>Hyperthermophilic bacteria need to be inoculated at least in the first batch.</p> <p>Since no specialized machinery and facility, O&amp;M is easier than other method.</p> <p>(++)</p>	<p>Operation of composting is easier, but maintenance of specialized machinery is difficult.</p> <p>Additives such as rice-hull or sawdust are usually needed</p> <p>(+)</p>	<p>Residue of pathogenic bacteria need to be taken care due to low fermentation temperature.</p> <p>Oily and salty food waste is not accepted.</p> <p>(-)</p>
Judgement	<b>Recommended</b>		

# Sludge Management in Private Housing Compound

Junction City, Pabedan Township



# Sludge Management in Private Housing Compound

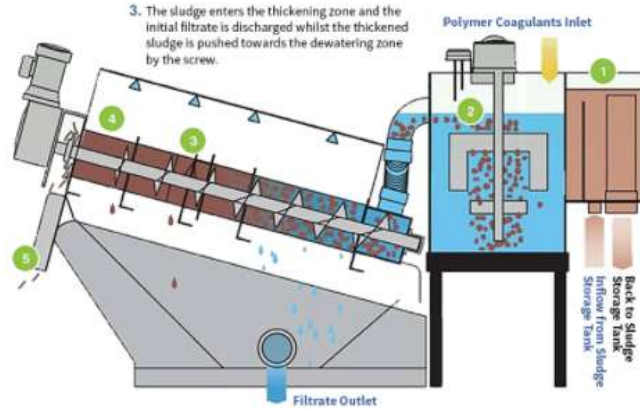
Lotte Hotel, Hlaing Township



# Sludge Management in Private Housing Compound

## Demonstration on Sludge Treatment, WWTP

1. Feeds a fixed amount of sludge to the flocculation tank whilst the excess sludge overflows to site drainage.
2. A Polymer is mixed with the sludge to form flocks suitable for the multi plate screw press.

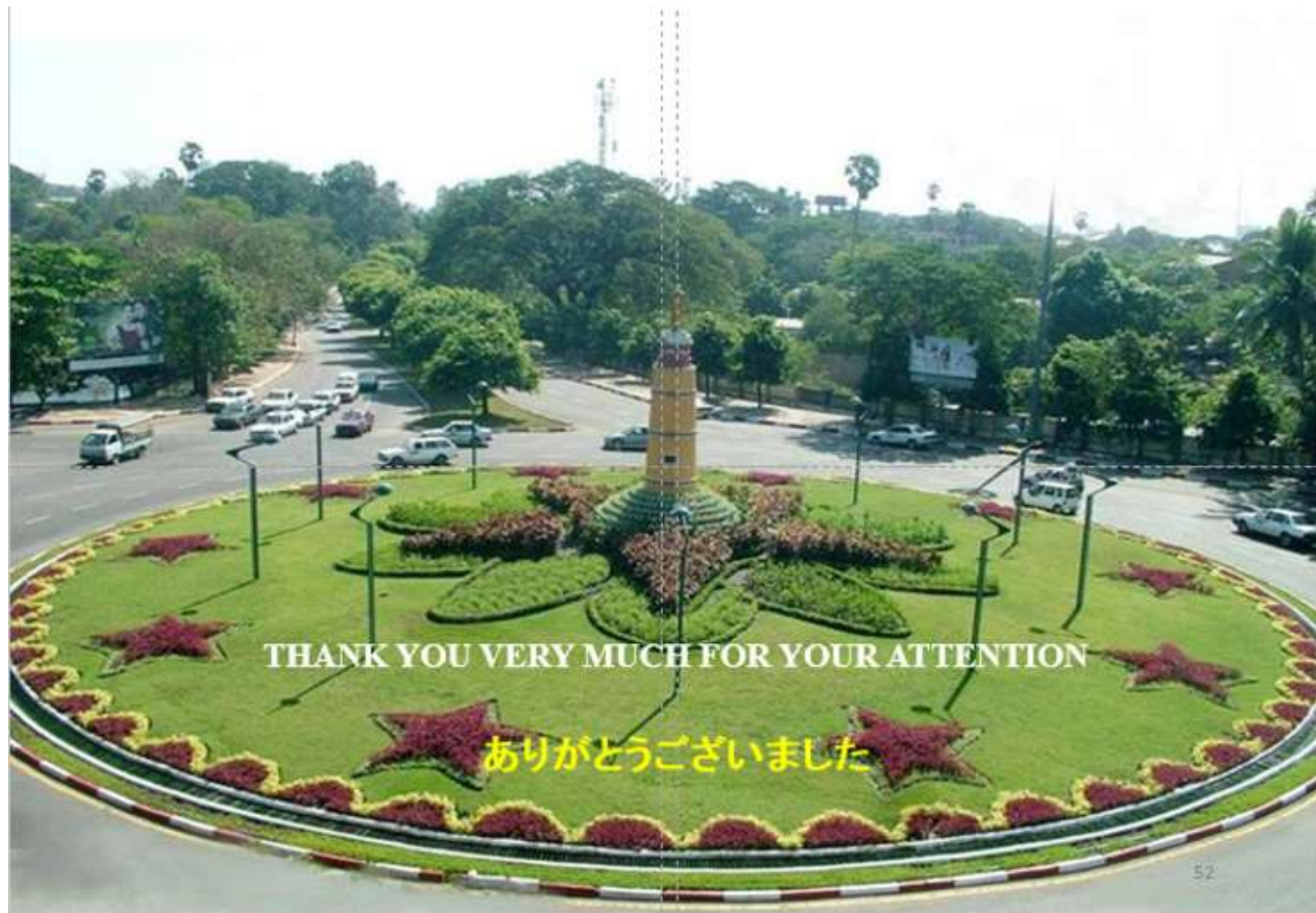


4. In this section, the gaps between the rings and the screw pitch decrease gradually in the direction of the end plate, whilst the pressure of the filter element increases due to the volume compression effect, which thickens and dewateres the sludge.
5. The end plate creates further pressure from the outlet side so that the sludge becomes drier, resulting in up to 35% solid sludge cake which is released from the sludge cake outlet.





- (က) လက်ရှိရေဆိုးစွန့်ပစ်မှုစီမံခန့်ခွဲမှုစနစ်တွင်ရေဆိုးဝန်ဆောင်မှုဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အအုံများတိုးတက်လာအောင် ဆောင်ရွက်ခြင်း။
- (ခ) ပြည်သူများပူးပေါင်းပါဝင်ဆောင်ရွက်လာနိုင်ရေးအတွက်အသိပညာပေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ခြင်း။
- (ဂ) သတင်းအချက်အလက်များပေါ်အခြေခံ၍ပိုမိုကောင်းမွန်သောစီမံခန့်ခွဲမှုဖြင့်အကောင်းဆုံးဝန်ဆောင်မှုပေးနိုင်ရန်ဆောင်ရွက်ခြင်း။
- (ဃ) ပညာရှင်များနှင့်ပူးပေါင်းဆွေးနွေးဖလှယ်ပြီး သုတေသနလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ခြင်း။
- (င) လူစွမ်းအားအရင်းအမြစ်များပိုမိုဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာအောင်ဆောင်ရွက်ခြင်း။



THANK YOU VERY MUCH FOR YOUR ATTENTION

ありがとうございました