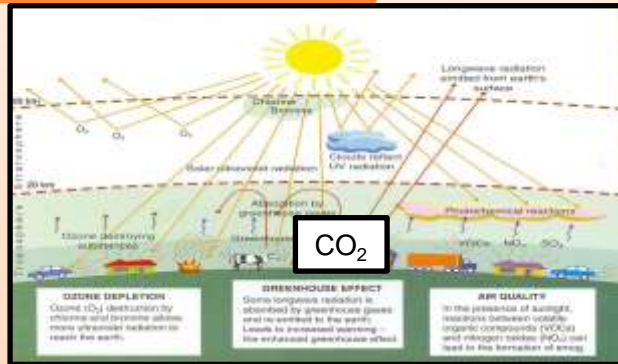
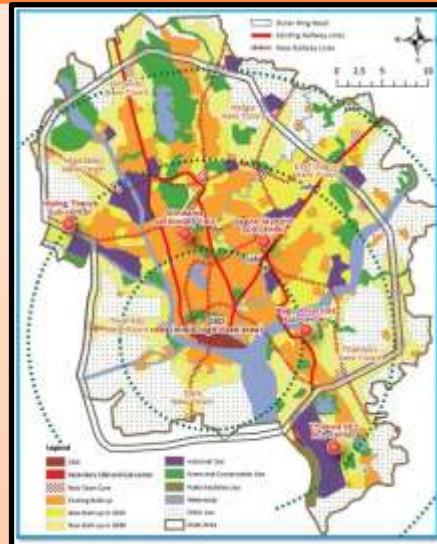


# CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM

## Clean Air



## Clean Land



## Clean Water



Dr. Aung Myint Maw  
Director

Urban Environmental Conservation and Cleansing Department  
Yangon City Development Committee

# CONTENT

---

Goals



Objectives



Strategies



Activities / Programmes



# CLEAN AIR

## Public Cleansing Boundary

### Air Quality Index (AQI)

The United States Environmental Protection Agency (EPA) has developed an index called the *Air Quality Index* which they use to report daily air quality. This AQI is divided into six categories indicating increasing levels of health concern. An AQI value over 300 represents hazardous air quality whereas if it is below 50 the air quality is good.

Air Quality Index (AQI) Values	Levels of Health Concern	Colors
0 to 50	Good	Green
51 to 100	Moderate	Yellow
101 to 150	Unhealthy for Sensitive Groups	Orange
151 to 200	Unhealthy	Red
201 to 300	Very Unhealthy	Purple
301 to 500	Hazardous	Maroon





## Objective

To equip participants with basic knowledge and information on air quality management and technical knowledge on air quality monitoring



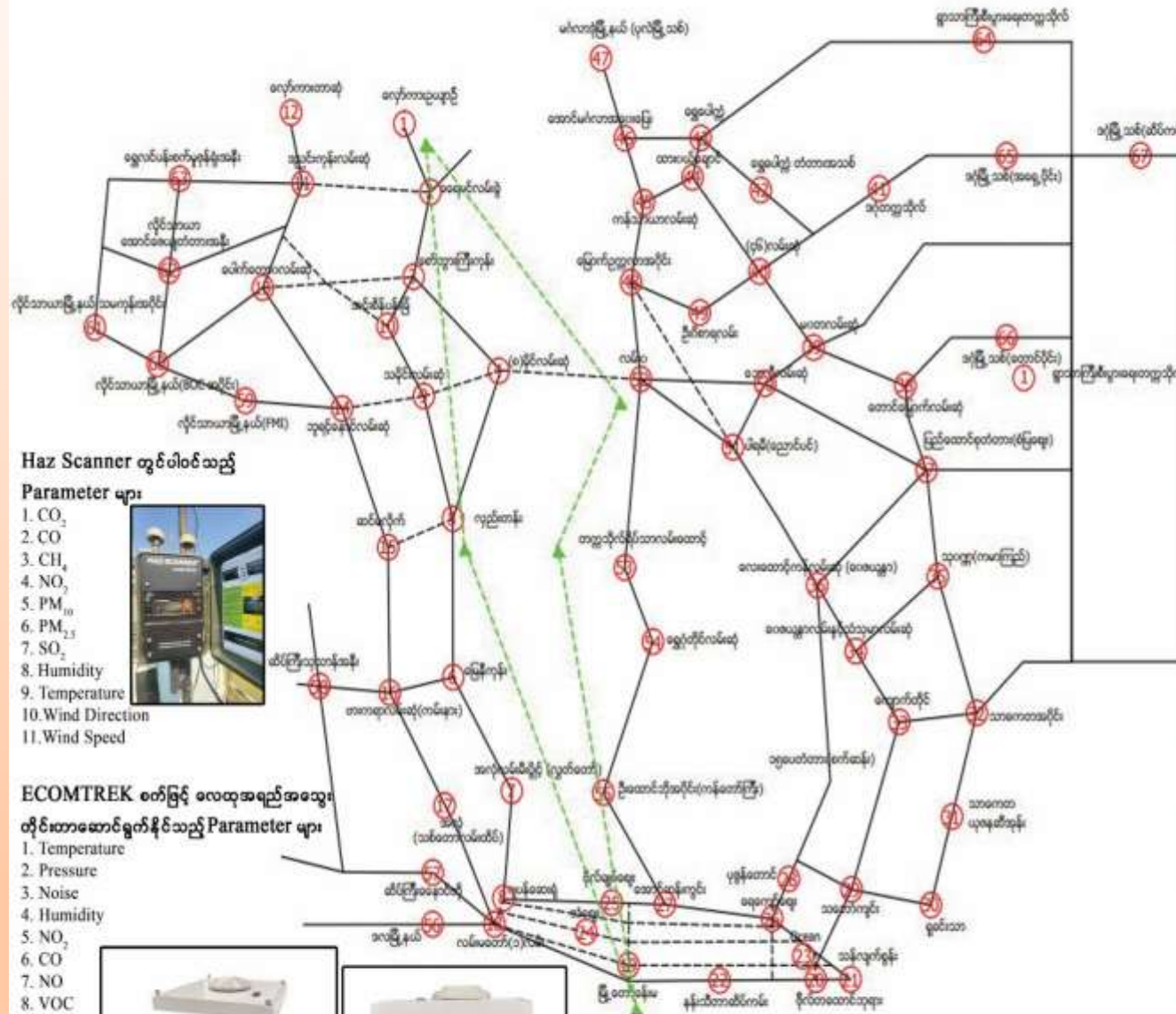


ရန်ကုန်မြို့လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း(၂၀၁၄-၂၀၂၅)  
(Epass Haz-Scanner, Ecomtrek)





ရန်ကုန်မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးနယ်နိမိတ်အတွင်း လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာနေသည့်အခြေအနေ(၂၀၁၄-၂၀၂၅)ခုနှစ်



Haz Scanner တွင်ပါဝင်သည့်

Parameter  $\varphi_1$ :

1. CO<sub>2</sub>
2. CO
3. CH<sub>4</sub>
4. NO<sub>2</sub>
5. PM<sub>10</sub>
6. PM<sub>2.5</sub>
7. SO<sub>2</sub>
8. Humidity
9. Temperature
10. Wind Direction
11. Wind Speed



ECOMTREK စက်ဖြင့် လေထုအရည်အသွေး

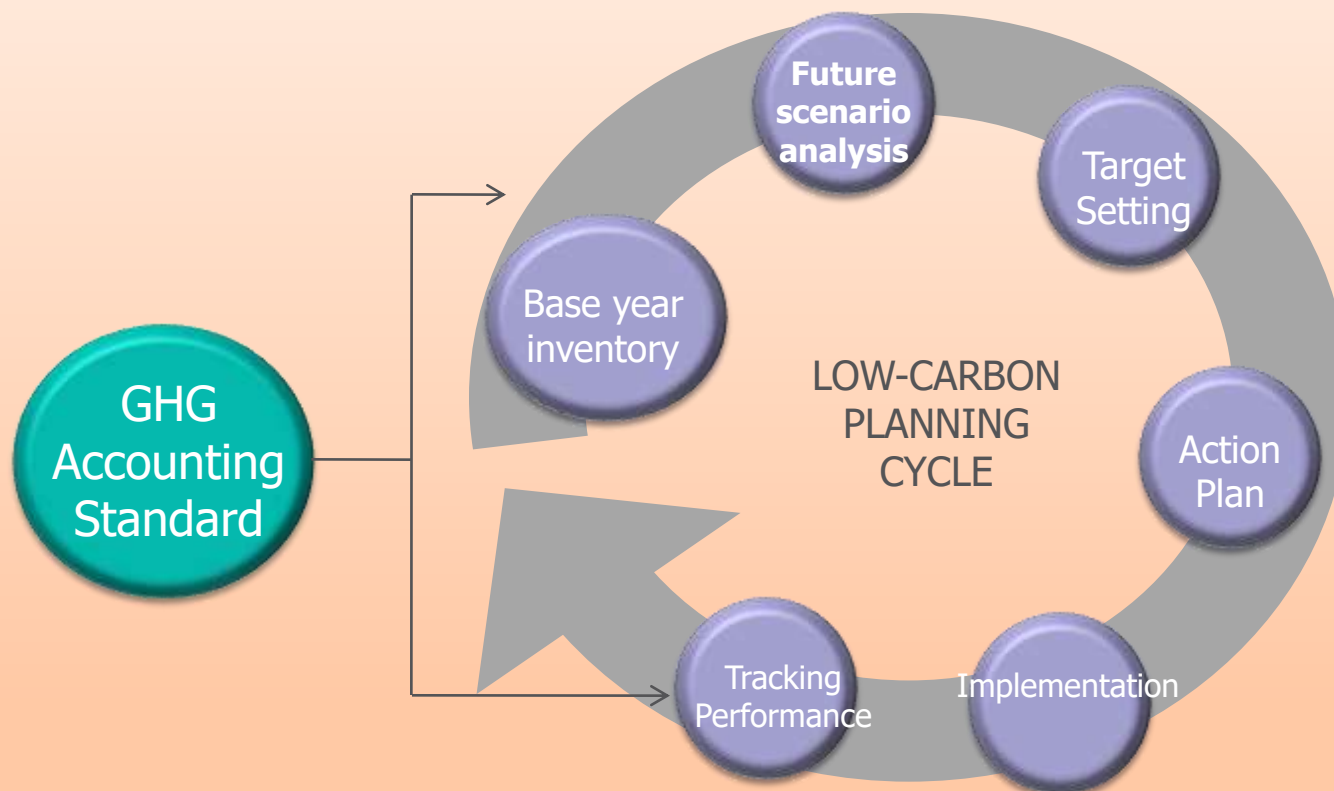
တိုင်းတာဆောင်ရွက်နိုင်သည့် Parameter များ

1. Temperature
2. Pressure
3. Noise
4. Humidity
5. NO<sub>2</sub>
6. CO
7. NO
8. VOC
9. PM<sub>1</sub>
10. PM<sub>2.5</sub>
11. PM<sub>10</sub>
12. SO<sub>2</sub>
13. H<sub>2</sub>S
14. CH<sub>4</sub>



- |    |                        |    |                               |
|----|------------------------|----|-------------------------------|
| ၁  | ရေကန်ရွာသွားလမ်း       | ၃၅ | သုတေသန (ကုမ္ပဏီ)              |
| ၂  | ခေမာလမ်း               | ၃၆ | လေဆာတိုက်ခိုက်ခံရမှု (လေဆာ)   |
| ၃  | ခေမာလမ်း               | ၃၇ | မြို့တော်စုစုစုစု (မြို့တော်) |
| ၄  | (၁) ဝိုင်လမ်း          | ၃၈ | တောင်မြို့တော်လမ်း            |
| ၅  | လူတော်လမ်း             | ၃၉ | မြို့တော်စုစုစုစု (မြို့တော်) |
| ၆  | မြို့တော်              | ၄၀ | မြို့တော်စုစုစုစု (မြို့တော်) |
| ၇  | အလုပ်လုပ်သည့် (လူတော်) | ၄၁ | စုစုစုစု                      |
| ၈  | ကုမ္ပဏီ                | ၄၂ | မြို့တော်စုစုစုစု (မြို့တော်) |
| ၉  | သတင်းစာ                | ၄၃ | မြို့တော်စုစုစုစု (မြို့တော်) |
| ၁၀ | အလုပ်လုပ်သည့်          | ၄၄ | မြို့တော်စုစုစုစု (မြို့တော်) |
| ၁၁ | အလုပ်လုပ်သည့်          | ၄၅ | မြို့တော်စုစုစုစု (မြို့တော်) |
| ၁၂ | ရေကန်ရွာသွားလမ်း       | ၄၆ | အလုပ်လုပ်သည့်                 |
| ၁၃ | ခေမာလမ်း               | ၄၇ | မလေးရှား                      |
| ၁၄ | သုတေသန (ကုမ္ပဏီ)       | ၄၈ | မြို့တော်စုစုစုစု (မြို့တော်) |
| ၁၅ | အလုပ်လုပ်သည့်          | ၄၉ | စုစုစုစု                      |
| ၁၆ | အလုပ်လုပ်သည့်          | ၅၀ | မြို့တော်စုစုစုစု (မြို့တော်) |
| ၁၇ | အလုပ်လုပ်သည့်          | ၅၁ | တောင်မြို့တော်လမ်း            |
| ၁၈ | လမ်းဆုံ (၁) လမ်း       | ၅၂ | မြို့တော်စုစုစုစု (မြို့တော်) |
| ၁၉ | မြို့တော်              | ၅၃ | မြို့တော်စုစုစုစု (မြို့တော်) |
| ၂၀ | စုစုစုစု               | ၅၄ | လမ်းဆုံ                       |
| ၂၁ | သတင်းစာ                | ၅၅ | စုစုစုစု                      |
| ၂၂ | အလုပ်လုပ်သည့်          | ၅၆ | အလုပ်လုပ်သည့်                 |
| ၂၃ | လမ်းဆုံ                | ၅၇ | စုစုစုစု                      |
| ၂၄ | လမ်းဆုံ                | ၅၈ | မြို့တော်စုစုစုစု (မြို့တော်) |
| ၂၅ | စုစုစုစု               | ၅၉ | လမ်းဆုံ                       |
| ၂၆ | စုစုစုစု               | ၆၀ | လမ်းဆုံ                       |
| ၂၇ | စုစုစုစု               | ၆၁ | လမ်းဆုံ                       |
| ၂၈ | စုစုစုစု               | ၆၂ | လမ်းဆုံ                       |
| ၂၉ | စုစုစုစု               | ၆၃ | စုစုစုစု                      |
| ၃၀ | စုစုစုစု               | ၆၄ | စုစုစုစု                      |
| ၃၁ | စုစုစုစု               | ၆၅ | စုစုစုစု                      |
| ၃၂ | စုစုစုစု               | ၆၆ | စုစုစုစု                      |
| ၃၃ | စုစုစုစု               | ၆၇ | စုစုစုစု                      |
| ၃၄ | စုစုစုစု               |    |                               |

# GHG INVENTORY IN LOW-CARBON CITY PLANNING



# CLEAN LAND

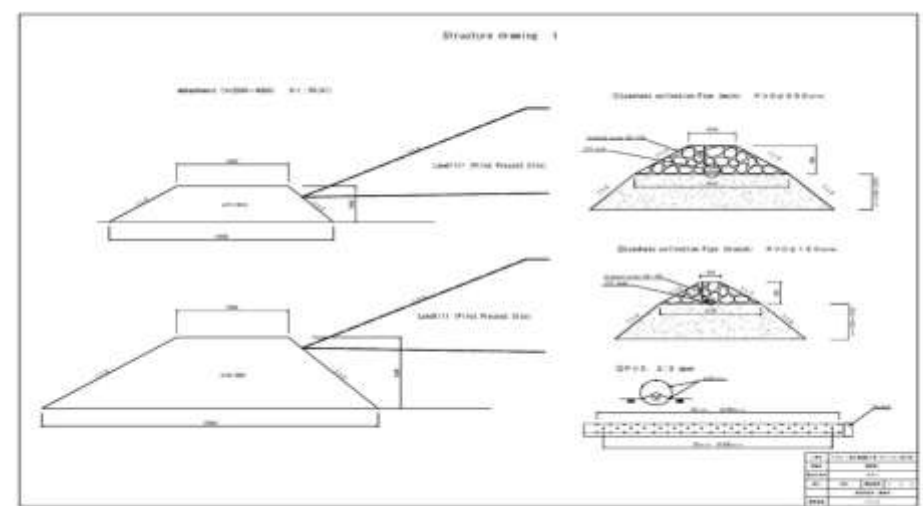
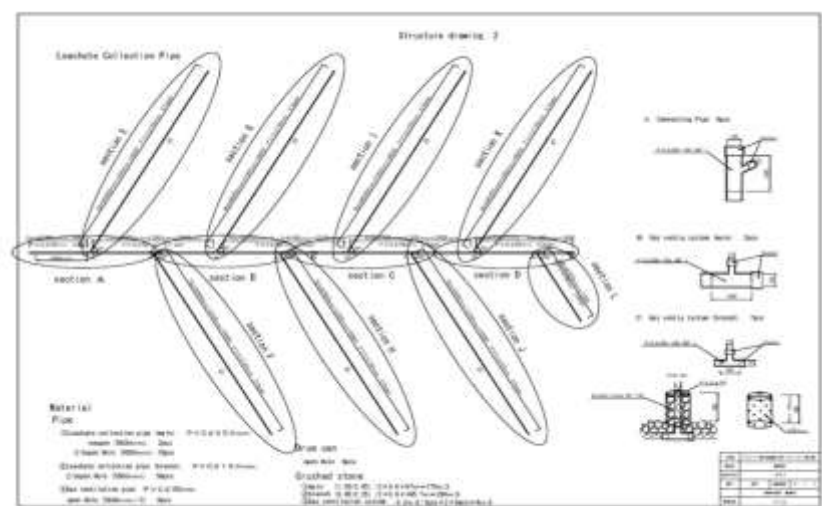
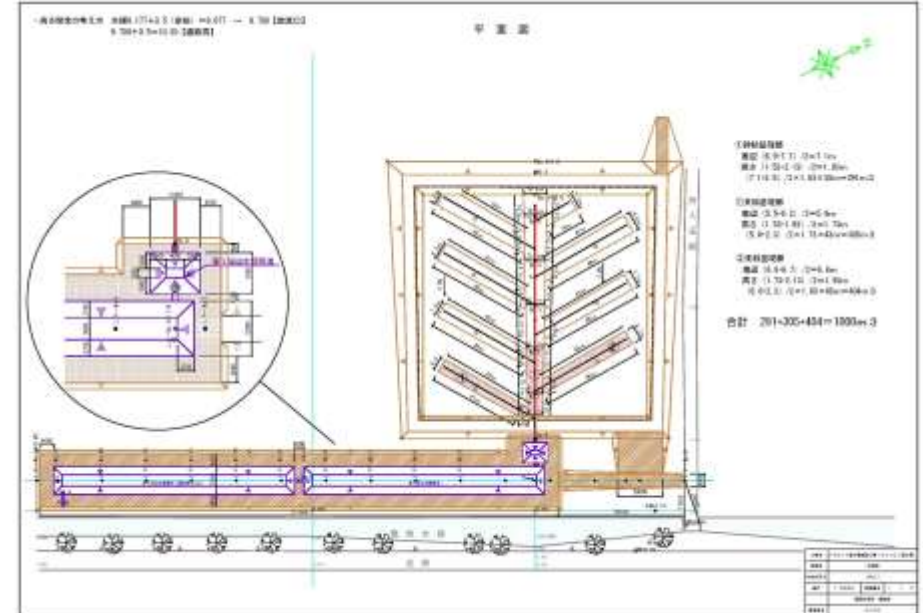
## OBJECTIVES

---

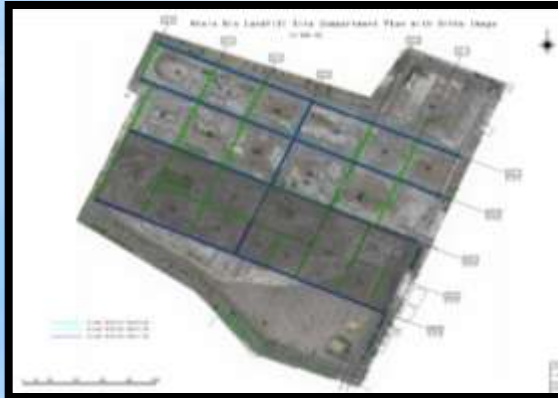
1. To manage & dispose of solid waste to safeguard public health
2. To manage, minimize & dispose of toxic & hazardous wastes to safeguard public health
3. To reduce waste generation & disposal
4. To develop & safeguard green areas in cities
5. To enhance environmental responsibility & ownership
6. To provide for institutional arrangements & capacity building



## Semi-Aerobic Landfill(Fukuoka Method) အကောင်အထည်ဖော်သည့် ဒီဇိုင်း



# ထိန်ပင်နောက်ဆုံးစွန့်ပစ်အမှိုက်ပုံ၌ ဟင်းလင်းပွင့်အမှိုက်စုပုံခြင်းစနစ်အား ပြောင်းလဲနိုင်ရန်အတွက် Semi-Aerobic Landfill (Fukuoka Method) Pilot Project



ဆောင်ရွက်သည့် ဧရိယာ	၁ ဟတ်တာ (၂.၄၇၁ ဧက)
တည်ဆောက်သည့် ကာလ	၂၈-၁-၂၀၁၉ မှ ၉-၄-၂၀၁၉
အမှိုက်စုပုံခဲ့သည့်ကာလ	၁၀-၄-၂၀၁၉ မှ ၉-၃-၂၀၂၂ ၂ နှစ် ၁၁ လ
(၁)ရက်အမှိုက်စွန့်ပစ် ပမာဏ	၈၃ တန်ခန့်
အမှိုက်စုပုံခဲ့သည့် စုစုပေါင်းပမာဏ	၈၅၈၈.၅၅၅ တန်
အမှိုက်ဖိကြိတ်နှုန်း (၁ ကုဗမီတာ)	၀.၃ တန် မှ ၀.၈ တန် ဝင်ဆုံးအောင် ဖိကြိတ်ခြင်း ၁ : ၀.၄ (တန်)
တာဘောင်ပြုလုပ်သည့် Slope (၁ လွှာ)	၂၇ ဒီဂရီ (၁ : ၂)
အမှိုက်အလွှာအမြင့်	၁ လွှာလျှင် ၃ မီတာ



# Semi-Aerobic Landfill(Fukuoka Method) အကောင်အထည်ဖော်ရန် Gas Pipe တပ်ဆင်နေပုံ





ဟင်းလင်းပွင့်စွန့်ပစ်သည့်စနစ်မှ Parforated Pipe ဖြင့်  
 အမှိုက်မှထွက်သည့် အရည်များထုတ်ခြင်း၊ မီသိန်းခါတ်ငွေထုတ်ခြင်းနှင့်  
 အမှိုက်တစ်လွှာမြေတစ်လွှာဖြင့် ဖိကြိတ်စွန့်ပစ်သည့်စနစ်

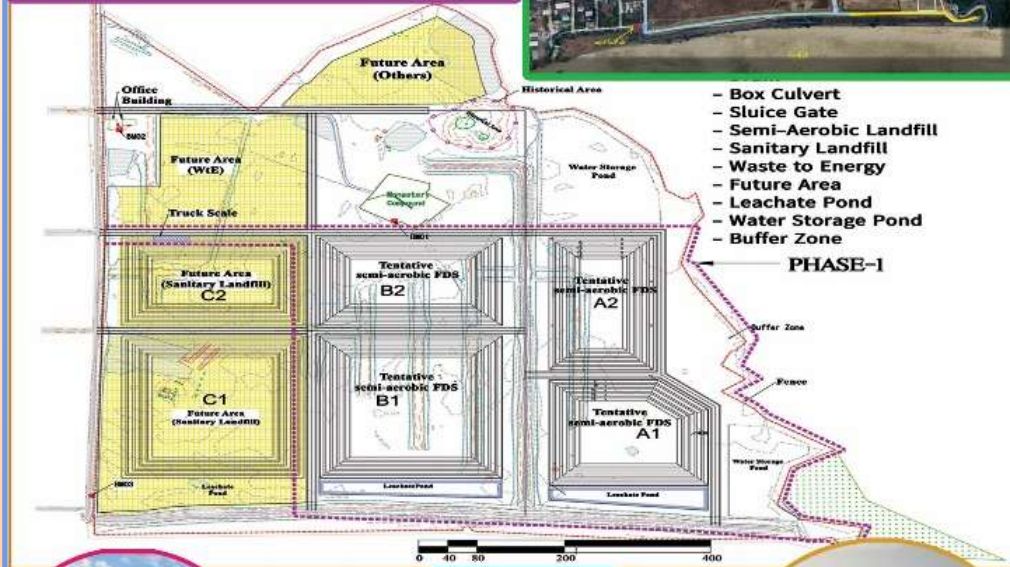


ဟင်းလင်းပွင့်စွန့်ပစ်သည့်စနစ်မှ Parforated Pipe ဖြင့်  
 အမှိုက်မှထွက်သည့် အရည်များထုတ်ခြင်း၊ မီသိန်းခါတ်ငွေထုတ်ခြင်းနှင့်  
 အမှိုက်တစ်လွှာမြေတစ်လွှာဖြင့် ဖိကြိတ်စွန့်ပစ်သည့်စနစ်

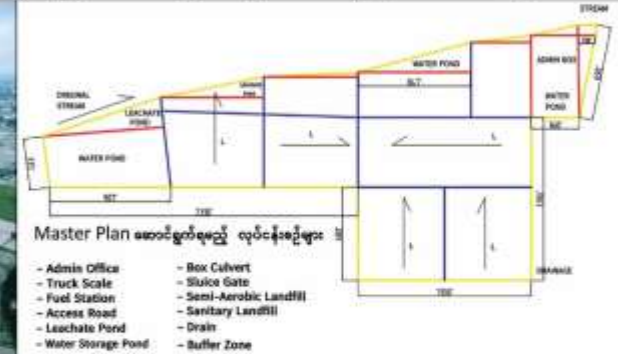




# ဒဂုံမြို့သစ်(ဆိပ်ကမ်း)မြို့နယ် သရက်ပင်ချောင်နောက်ဆုံးစွန့်ပစ်အမှိုက်ပုံသစ်တည်ဆောက်ခြင်း



# တွံတေးမြို့နယ် ရန်ကုန်ပေါက်နောက်ဆုံးစွန့်ပစ်အမှိုက်ပုံသစ်တည်ဆောက်ခြင်း





# အမှိုက်မှစွမ်းအင် ထုတ်လုပ်ရေး မနန်းဆောင်ရွက်ပေး



တစ်ရက်လျှင် အမှိုက်တန်ချိန် (၆၀) မီးရှို့စက်  
လှော်ကား

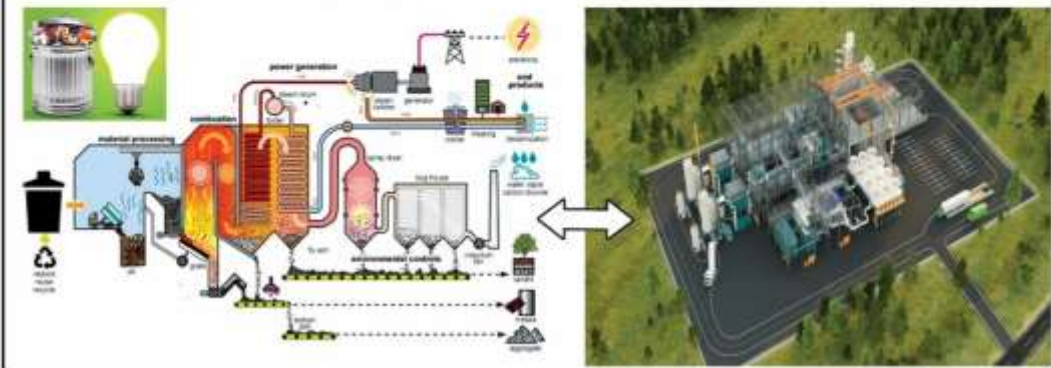


တစ်ရက်လျှင် အမှိုက်တန်ချိန် (၁၀၀၀) စုစုပေါင်း  
ထားသောဆောင်ရွက်ဆုံးရှုံးမှုမရှိအမှိုက်ပုံ



တစ်ရက်လျှင် အမှိုက်တန်ချိန် (၁၅၀၀) စုစုပေါင်း  
ဆီနီမင်ဆောင်ရွက်ဆုံးရှုံးမှုမရှိအမှိုက်ပုံ

နောင်တွင်လိုအပ်လာမည့် အမှိုက်မီးရှို့စက် (Waste to Energy) (50 MW Estimated Output)



# အမှိုက်အဟောင်းများမှ မီသိန်းဓါတ်ငွေ့များအား စုစည်းသန့်စင်ပြီး Generator ဖြင့် လည်ပတ်၍ လျှပ်စစ်ဓါတ်အား ထုတ်ယူခြင်း



## Phases of the project

- (Phase 1) Covering with Soil (or HDPE Sheet)
- (Phase 2) Construction of Landfill Gas collection facility
- (Phase 3) Landfill Gases were then vacuumed from the landfill to the enclosed flaring system for burning
- (Phase 4) Construction of Landfill Gas Generation



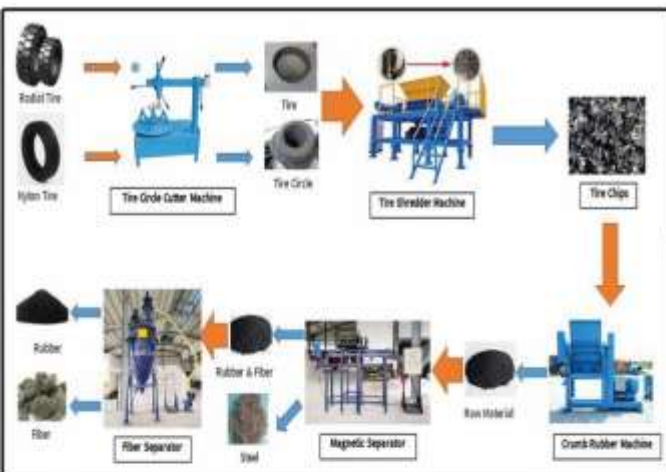


# စွန့်ပစ်အမှိုက်လျှော့ချဖို့ 8Rs နည်းကို သုံးကြစို့





## 3Rs, Waste Minimization အဖြစ် စွန့်ပစ်တာယာဟောင်းများကြိုက်ချေခြင်းလုပ်ငန်း



## စွန့်ပစ်အမှိုက်များမှ မြေဆွေးများ ထုတ်လုပ်၍ စိုက်ပျိုးခင်းများတွင် အသုံးပြုဆောင်ရွက်ခြင်း



အမှိုက်မှ ထုတ်လုပ်သည့် မြေဆွေးအား အသုံးပြု၍ စိုက်ပျိုးထားသည့် နေကြာ၊ စပါးနှင့်ဟင်းသီးဟင်းရွက်စိုက်ခင်းများ





# CLEAN WATER

## Goal:

Achieve ASEAN Long-Term Goals for water quality intended for various uses by 2010 and move towards sustainable supply and use of water.



## OBJECTIVES

- TO ACHIEVE GOOD ACCESSIBILITY AND QUALITY OF WATER SUPPLY FOR ASEAN CITIES

APPLY APPROPRIATE TECHNOLOGIES, ENFORCEMENT, MONITORING, INSTITUTIONAL SET-UP

- TO PROTECT WATER RESOURCES, SAFEGUARD ECOSYSTEMS AND PUBLIC HEALTH, SO AS TO ACHIEVE ASEAN WATER QUALITY STANDARDS

PREVENT / MINIMISE WATER POLLUTION AT SOURCE, INDUSTRIAL SOURCES, DOMESTIC SOURCES, ENFORCE AND CONTROL WATER POLLUTION AT SOURCE, MONITOR WATER QUALITY TO ASSESS THE ADEQUACY AND EFFECTIVENESS OF WATER POLLUTION CONTROL PROGRAMMES, INSTITUTIONAL SET-UP

- TO MOVE TOWARDS SUSTAINABLE SUPPLY AND USE OF WATER

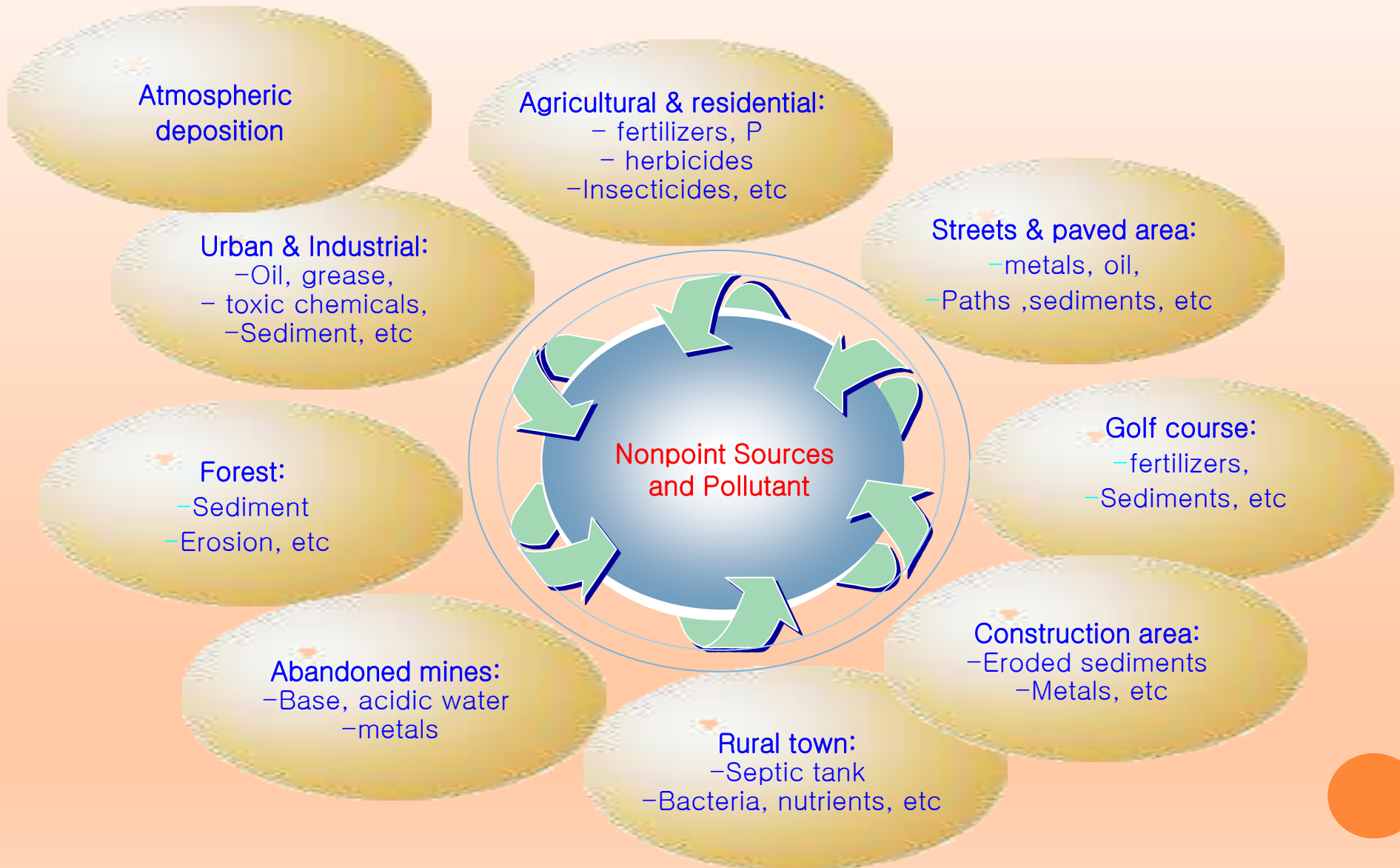
MAXIMISE ALL AVAILABLE WATER RESOURCES, DIVERT WASTEWATER FROM WATERCOURSES TO DEEP SEA (IF APPLICABLE), ENCOURAGE MAJOR USERS OF WATER TO IMPLEMENT WATER EFFICIENCY OR WATER CONSERVATION PROGRAMMES

- TO INCULCATE ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY AND OWNERSHIP

INCREASE ENVIRONMENTAL AWARENESS AND OWNERSHIP AMONGST POPULATION AND FORGE STRATEGIC PARTNERSHIPS AMONG VARIOUS STAKEHOLDERS



# Nonpoint Sources and Pollutants



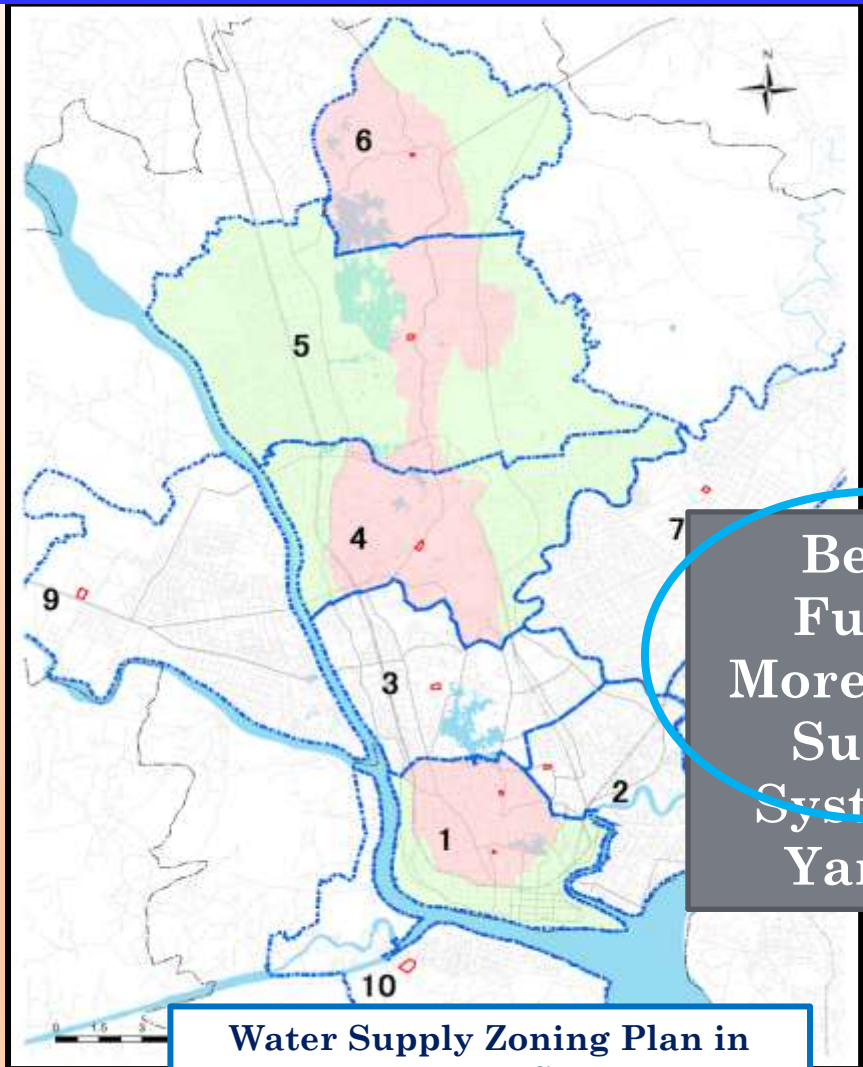
# History of Water Supply System in Yangon City

- 1842 30 Dug Wells
- 1879 Kandawgyi Lake
- 1884 Inya Lake
- 1904 Hlawga Reservoir
- 1940 Gyobyu Reservoir
- 1989 Phugyi Reservoir
- 2005 Ngamoeyeik WTP (Phase-1)
- 2014 Ngamoeyeik WTP (Phase-2)
- 2020 Lagunbyin WTP
- 2022 Hlaing River-Hlawga Water Reinforcement Project





# 2040 MASTER PLAN & FUTURE WATER SUPPLY SYSTEM IN YANGON CITY



Water Supply Zoning Plan in Yangon City



Water Supply System in 2040

Better  
Future  
More Water  
Supply  
System in  
Yangon



