

Welcomes

Visitors From

The 2nd NIC-NIDA Conference (2023)



National Institute of Development Administration

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

สร้างปัญญา
เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

WISDOM for Sustainable Development



ศูนย์วิจัยการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ
NIDA Smart Compact City Center

NIDA Smart Compact City Center



Vision

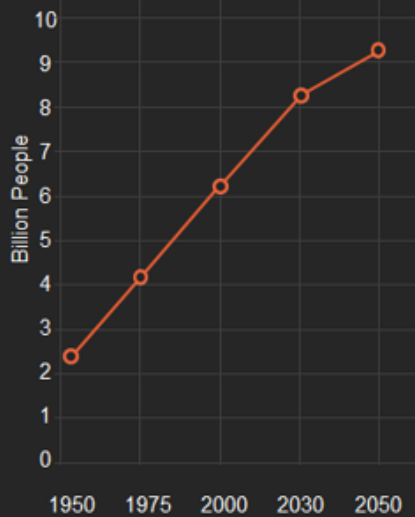
“To be a research center that focuses on conducting research for the development and dissemination of **excellent knowledge in smart cities and sustainable development** at the organization-, community- and national levels”

Future City?

Increase in Population

2014 > 7B → 2050 > 9B

World Population Growth
1950 to 2050



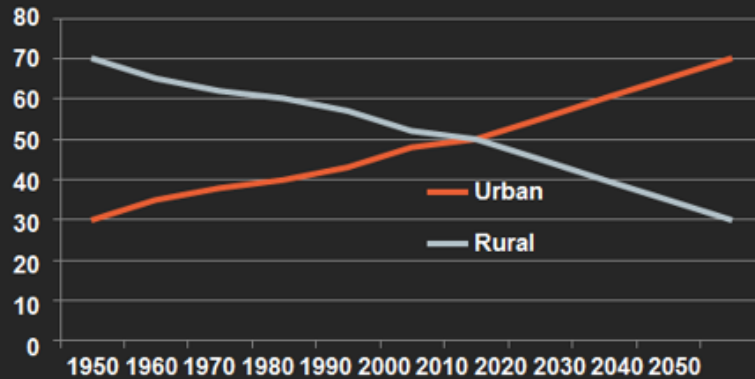
World-Crisis.net

Source : UN

Increasing Urbanization

- Half the world's population lives in a city – an increase of 30% from 50 years ago
- 57% by 2025 (Frost & Sullivan)


Increase in Urbanization



Source: United Nations

- Urbanisation related drivers
 - Capacity constraints
 - Efficiency
 - Engagement of residents
 - Sustainability
- Other drivers
 - Availability of connectivity
 - Government stimulus
 - Investment
 - The business case

Source: Huawei analysis | Kyoto Smart City Expo 2017 | 29 September 2017

A photograph of a crowded city street, likely in Asia, showing a large group of people walking along a sidewalk next to a road. A blue bus is visible on the right side of the road. The scene is reflected in a wet surface, possibly a puddle or a wet road. The overall atmosphere is one of a busy, densely populated urban environment.

City's Problems Combine?

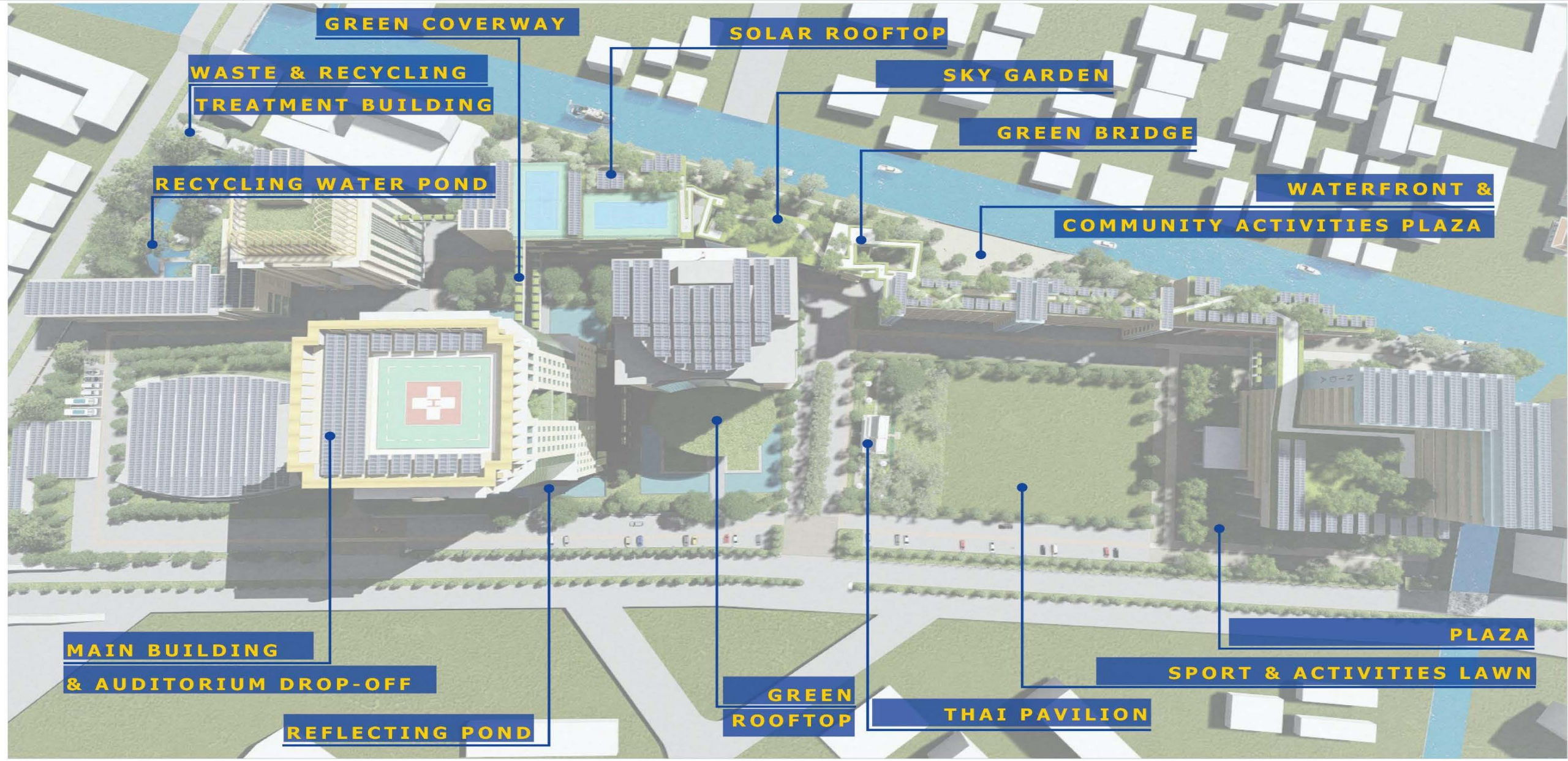
Living, Traffic, Climate
Change

About

NIDA Smart Compact City Center

The primary purpose of the university smart city development follows the concept of a Smart, Mobility, Innovative & Inclusive, Liveable, and Environmental-friendly (SMILE) campus through the following smart city's dimensions:



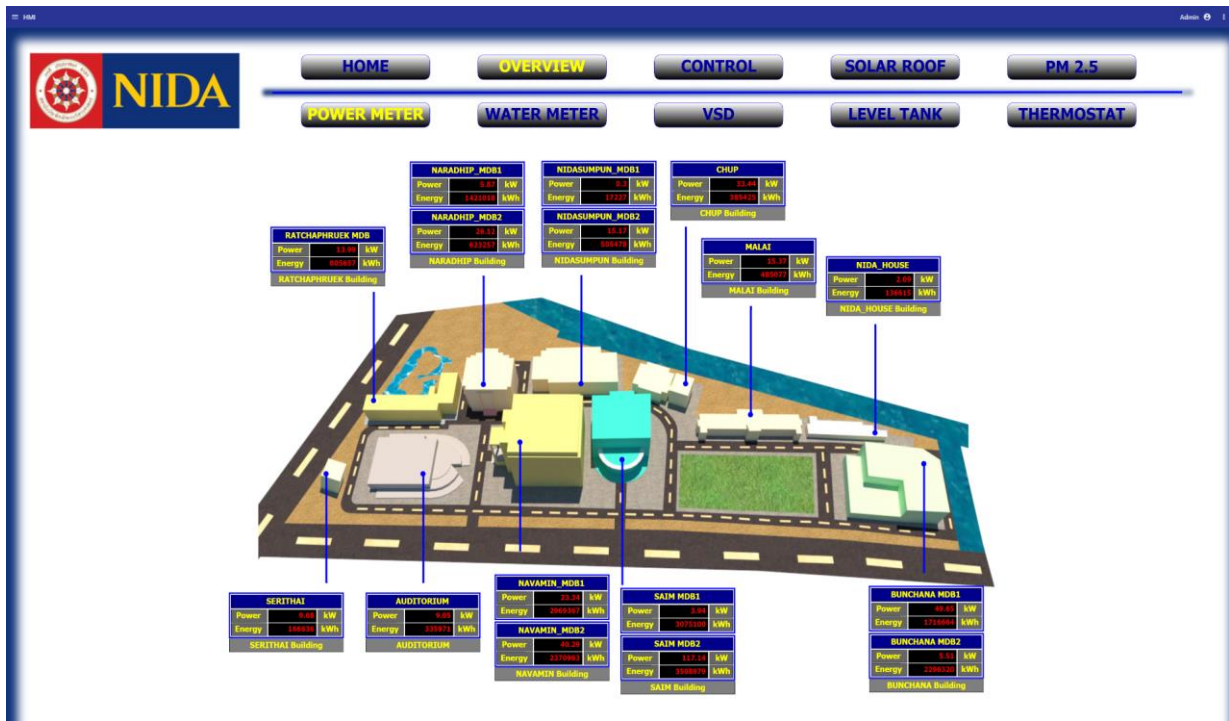
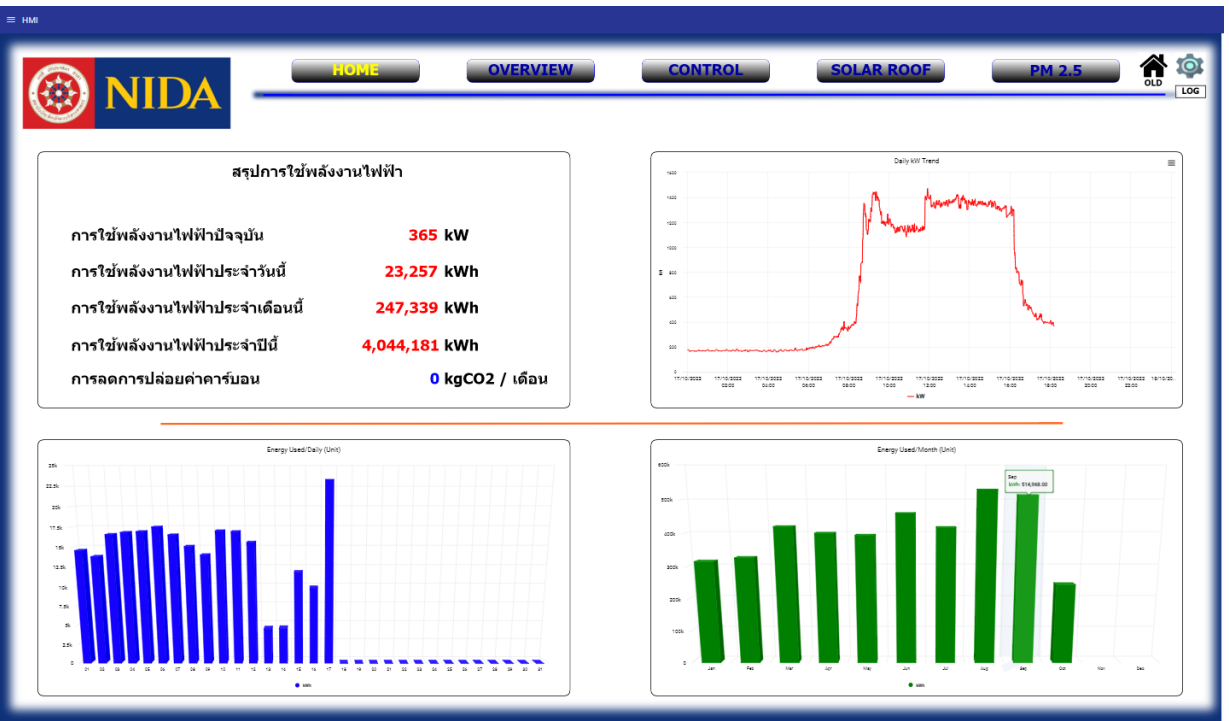


1. Smart energy

Renewable energy productions include solar power, wind power, battery storage, and a biogas system installed in December 2022 to reduce the university's electricity usage. NIDA plans to use renewable energy to reduce 60% of the electricity usage or about 1,700 kW within the year 2025.

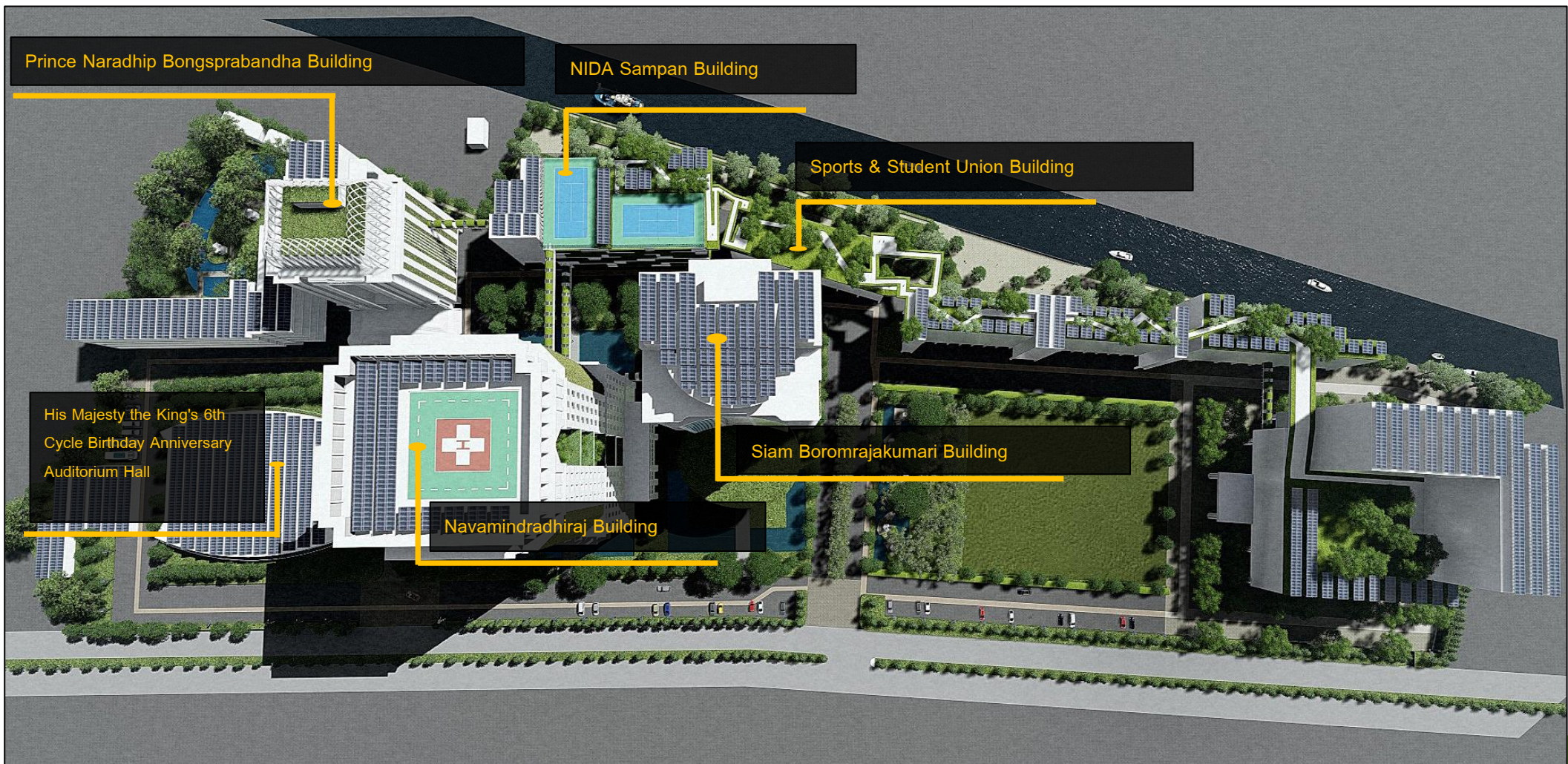
Peak Demand

Cloud Energy



1. Smart energy

LED Lighting Replacement Project



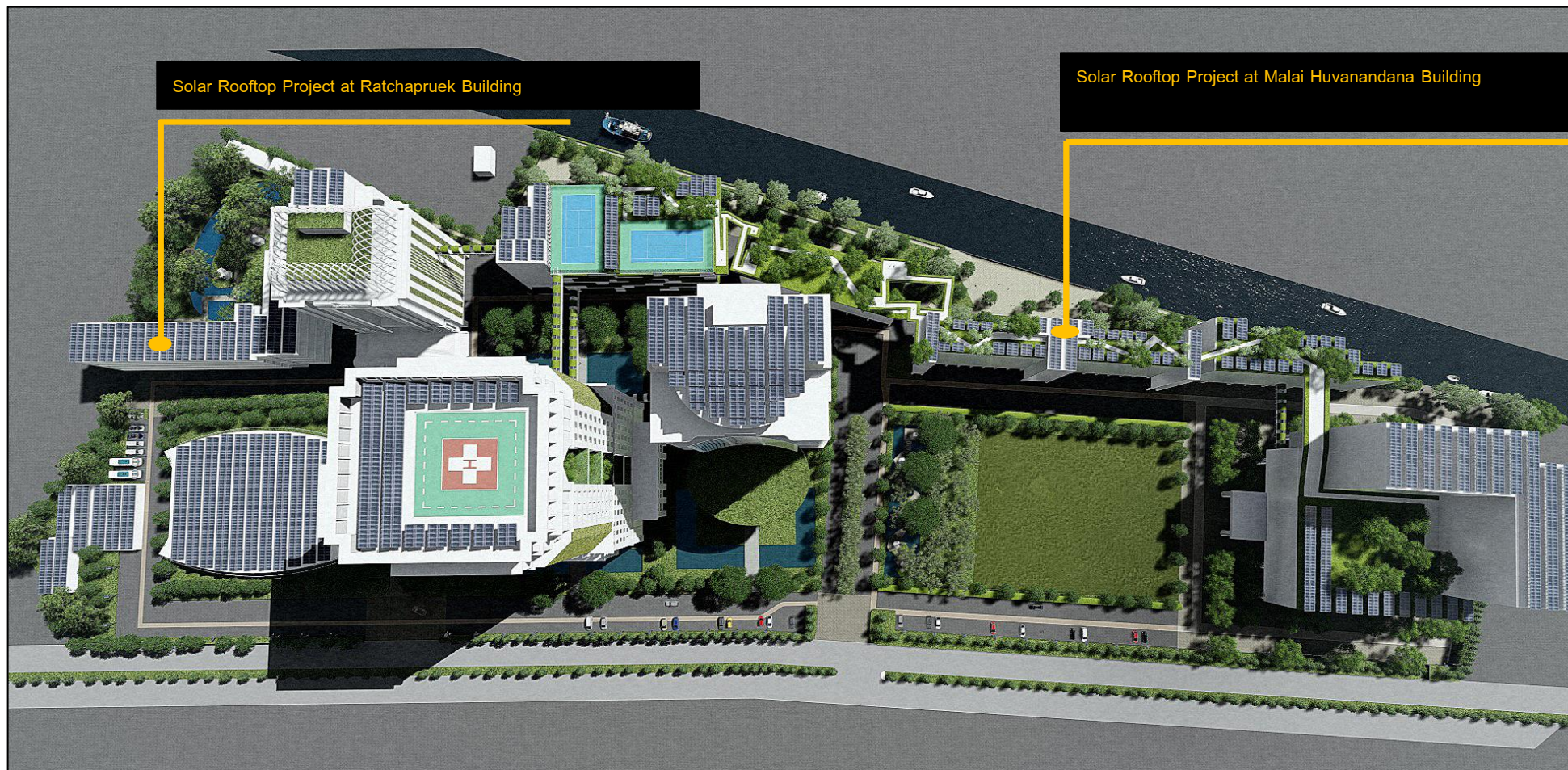
1. Smart energy

The replacement of low-power LED with traditional lights was implemented throughout all buildings on the campus.



1. Smart energy

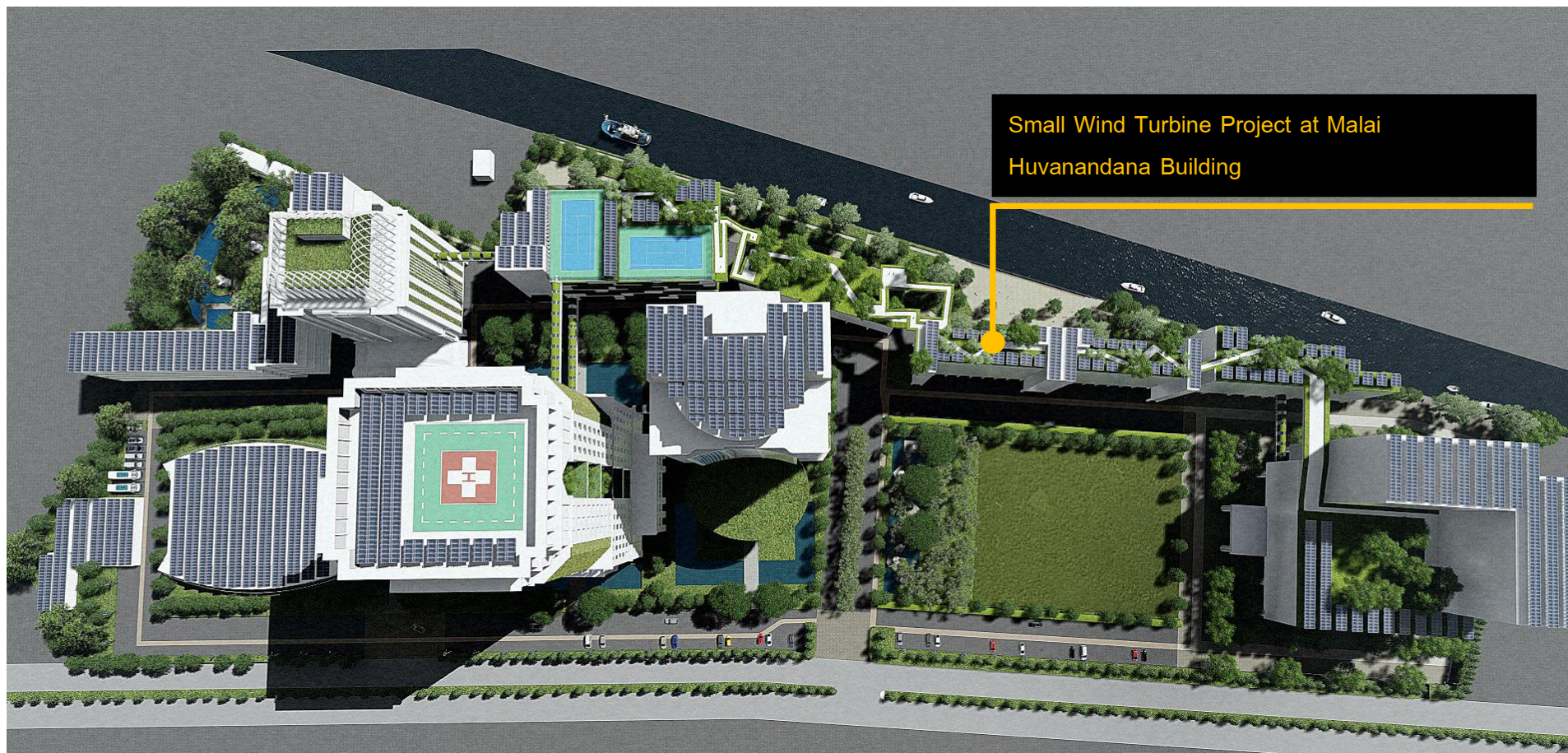
Solar Rooftop Project at Ratchapruek Building, Malai Huvanandana Building.



Electric Power 5 kW

1. Smart energy

Small Wind Turbine Project at Malai Huvanandana Building



Small Wind Turbine Project at Malai
Huvanandana Building

Electric Power 3.2 kW

1. Smart energy

The Smart Energy Management System

Home Security Parking Utility Environment Data analytic admin

Utility

Real Time Report
07 Nov 2022

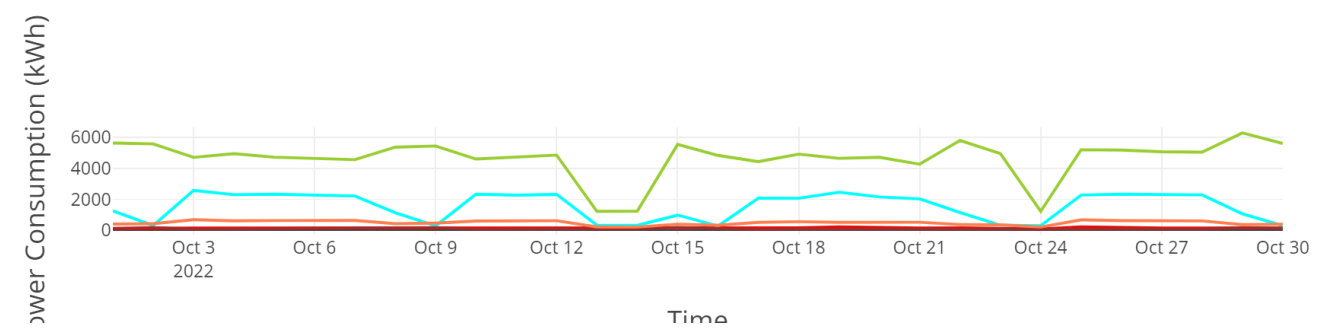
Overview Information Building Summary Sensor Position

Power Consumption

Last Month Last Week Last 24 Hour

Select Time
10/01/2022 - 10/30/2022

EXPORT



CHUP



MALAI



NARATHIP

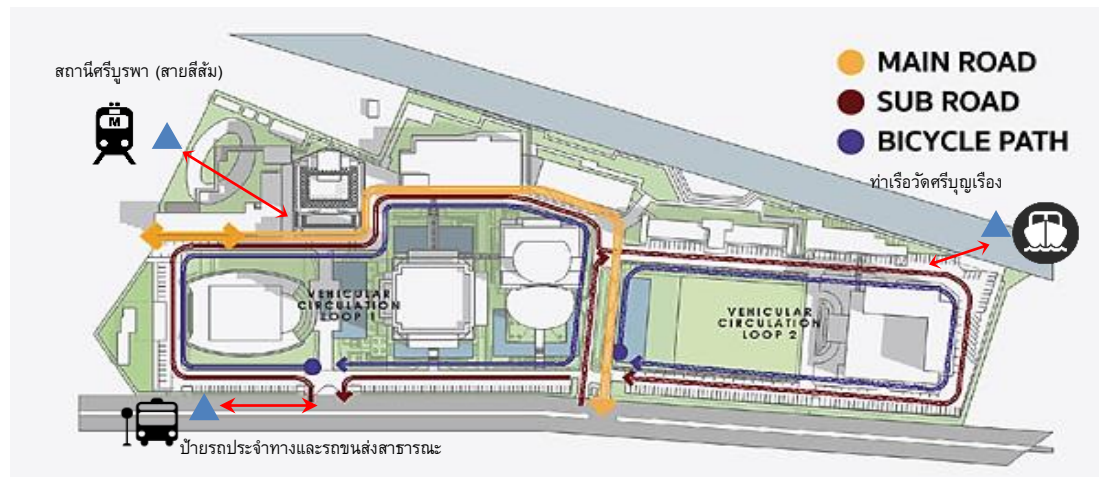


NAVAMIN

2. Smart mobility

NIDA aims to be the hub of the community by allowing the public to use the campus as the center of multimodal transportation.

Intermodal Transportation Hub of Eastern Bangkok



Ground Level



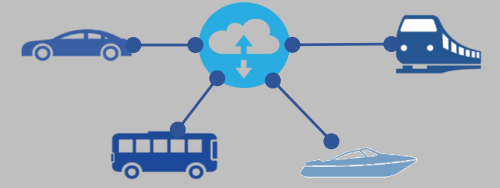
Roof Top Connection

Transport and Communication



- * NIDA has initiated cooperation with the Bangkok Metropolitan Administration (BMA) to design and build the Future of Bangkok district that connects NIDA and Bangkok district with sky links, which can promote sustainable transportation soon.
- * NIDA encourages the community to use non-motorized
- * We have built pedestrian cover ways and the skywalks that connect the buildings inside the campus and outside to public transit nearby.

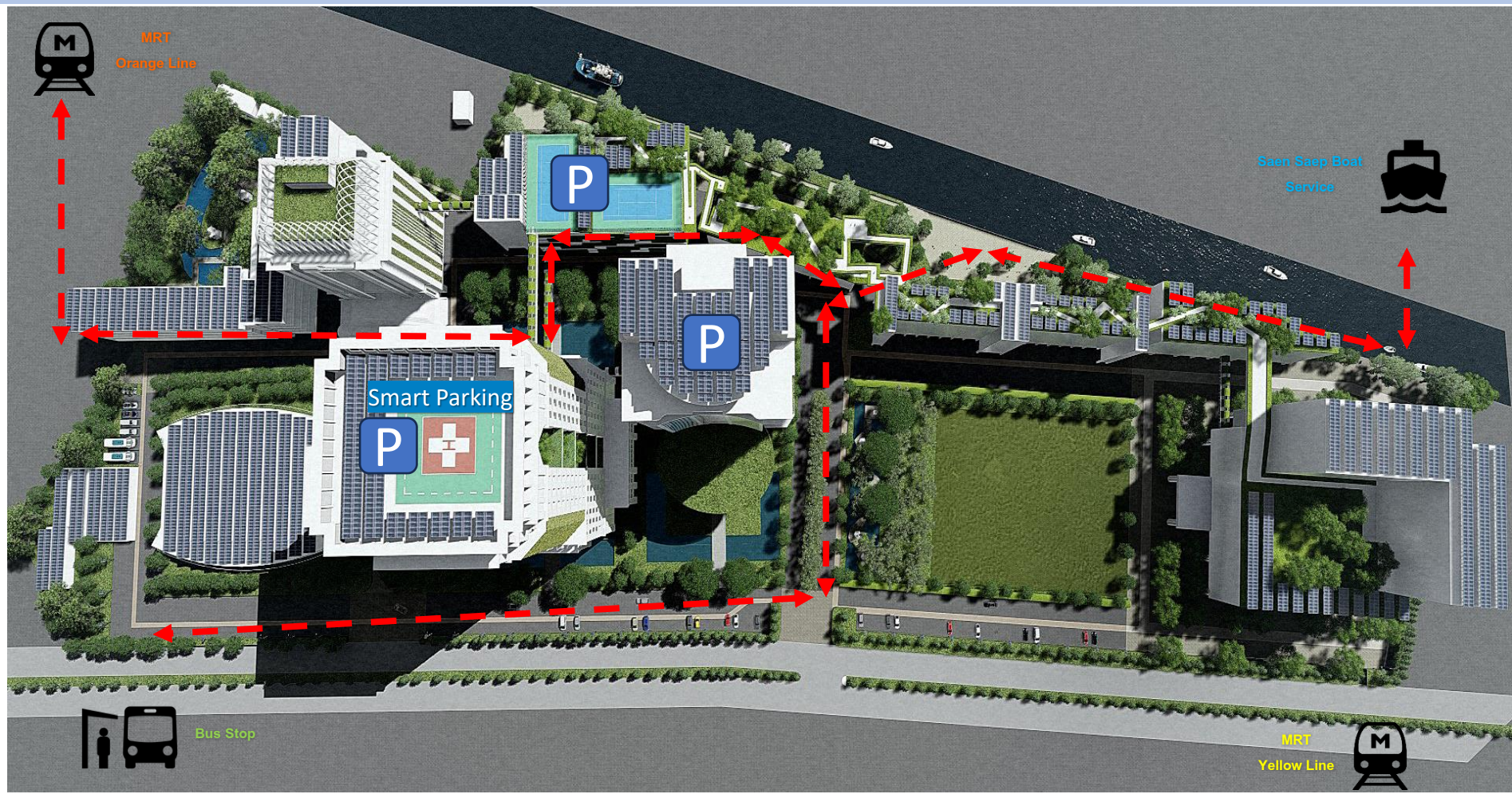
Smart Mobility



- * System Sensor for Bus and Passenger Boats are connected via the Internet under the NIDA's IoT network to know the location.
- * Smart Board : providing up-to-date information of public transport such as bus, boat, sky train.
- * Smart Parking : providing information of allocation process is performed while considering the available parking lots in each parking space via application

2. Smart mobility

To adapt to the changing structures of cities and to passenger demands, public transport was developed to facilitate longer travel distances in urban areas.

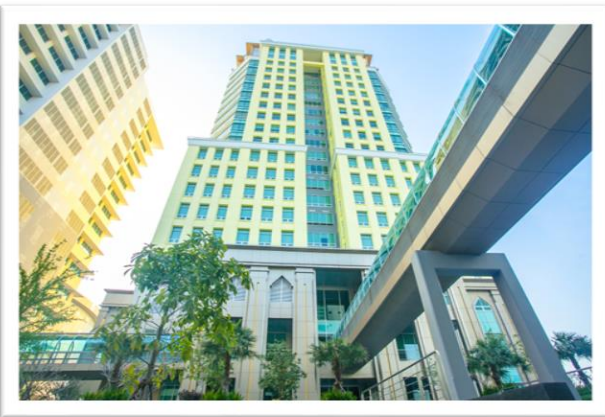


2. Smart mobility

NIDA encourages the community to use non-motorized transportation like walking and bike paths. Therefore, we have built pedestrian cover ways and the skywalks that connect the buildings inside the campus and outside to public transit nearby. NIDA has initiated cooperation with the Bangkok Metropolitan Administration (BMA) to design and build the Future of Bangkok district that connects NIDA and Bangkok district with sky links, which can promote sustainable transportation soon.

Sky Connect

1. Naradhip Building to NIDA Sampan Building
2. NIDA Sampan Building to Navamindrathiraj Building
3. Navamindrathiraj Building to Sayam Boromrajakumari Building
4. Bunchana Atthakor Building to Choo Kanjanaprakorn Building
5. Sayam Boromrajakumari Building to Choo Kanjanaprakorn Building



2. Smart mobility

Cover ways around NIDA



2. Smart mobility

EV Charging Station

NIDA and Energy Mahanakhon Co.,Ltd. establishment of EV

Charging Station

Under the name : EA Any Where

Location : In front of the Navamindrachiraj Building

Number : 4



2. Smart mobility


Smart Parking System

Home Security Parking Utility Environment Data analytic

Smart Parking




Real Time Report
28 Oct 2022







Parking

Vehicle In	Vehicle Out
85 veh	8 veh



Average
Parking Time
42 min/veh

Parking Capacity

VIP: SIAM used		1/4
VIP: NAVAMIN used		1/4
VIP: EV Station used		0/2
Normal parking used		77/380

2. Smart mobility

Smart Parking System



3. Smart environment

Sensor CO2/PM2.5

Smart City Environment Dashboard

BLD[Indoor]

NAVAMIN SIAM

Floor
B1

BLD[Outdoor]

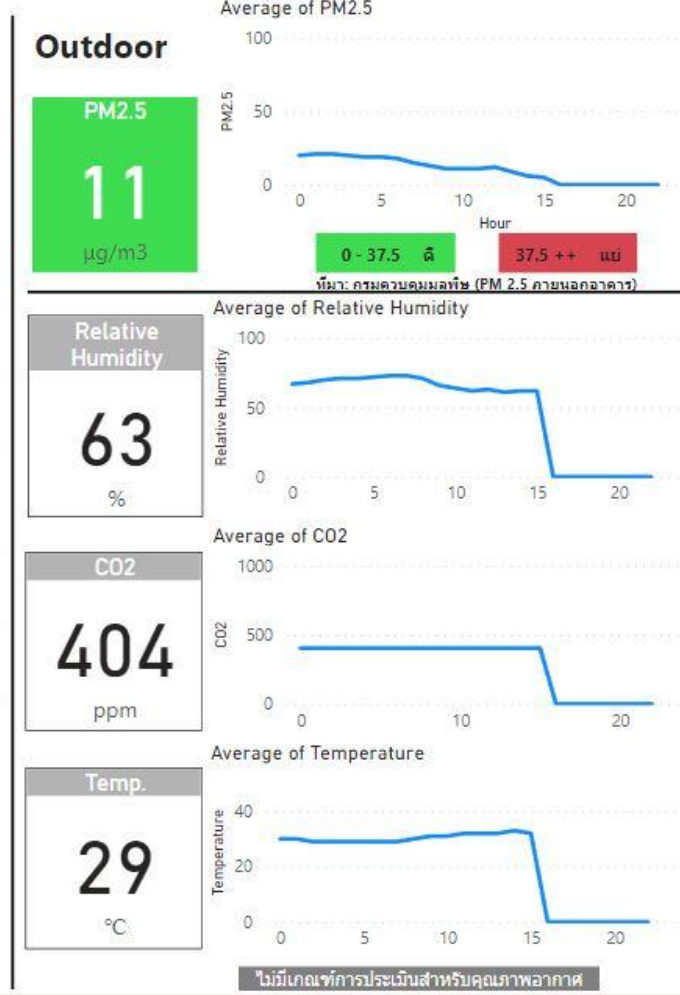
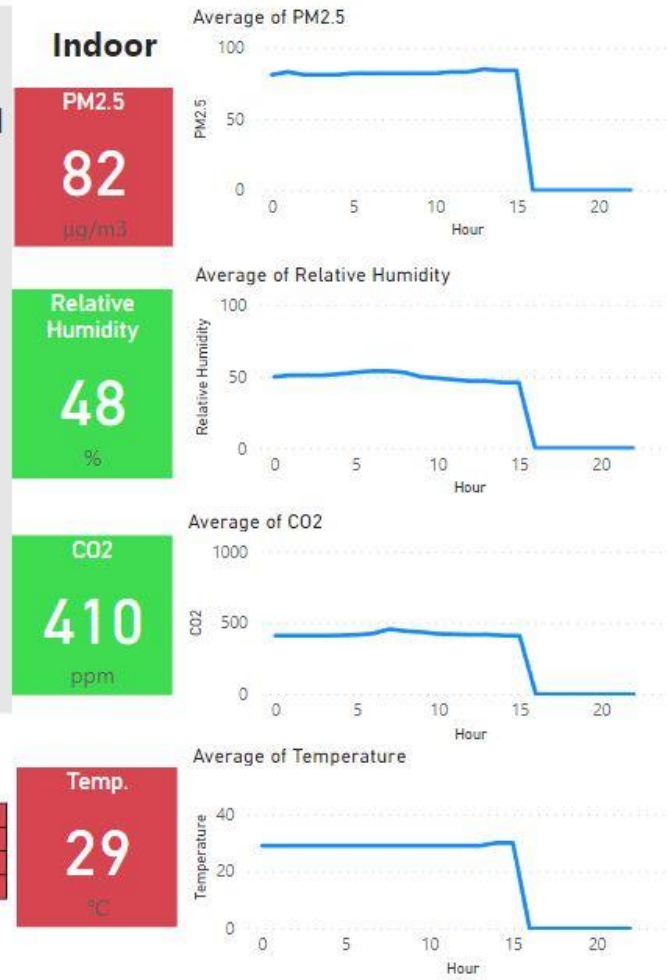
NAVAMIN SIAM

Sensor Name
2

เกณฑ์การประเมินคุณภาพอากาศภายในอาคาร

PM2.5	0 - 35 ดี	35 ++ แย่
Relative Humidity	0 - 70 ดี	70 ++ แย่
CO2	0 - 1000 ดี	1000 ++ แย่
Temperature	22.5 - 25.5 ดี	25 ++ แย่

ที่มา : กรมอนามัย สำนักสิ่งแวดล้อม



3. Smart environment

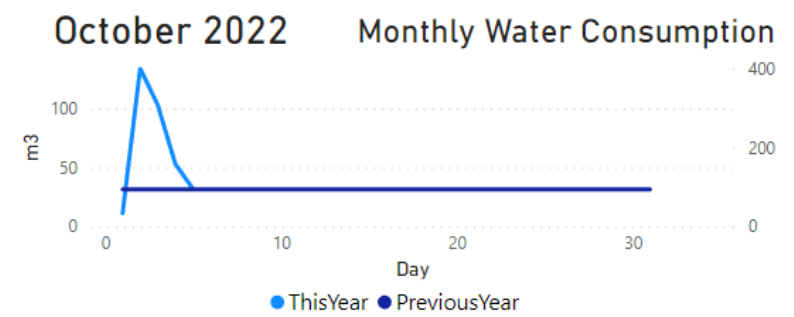
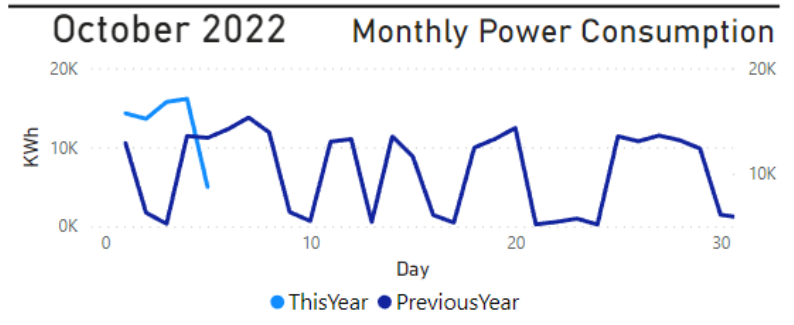
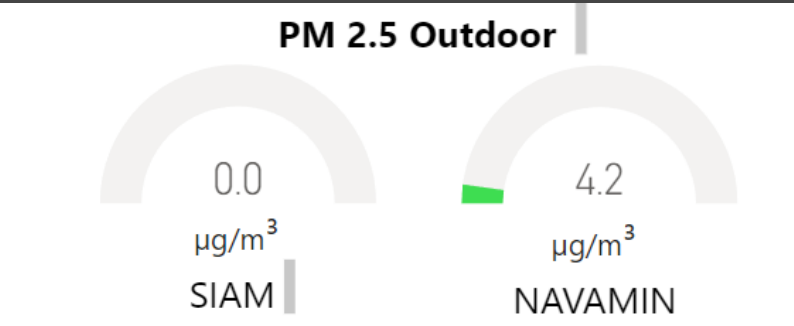
Environmental Data to IOC System

Smart City Overview

Different Power and Water Consumption
October 2021 VS October 2022

BLD	Power (KWh)	Water (m3)
AUDITORIUM	5,175 ▼	0 ▼
BUNCHANA	36,352 ▼	508 ▼
CHUP	3,488 ▼	22 ▼
MALAI	8,354 ▼	383 ▼
NARADHIP	43,754 ▼	327 ▼
NAVAMIN	61,045 ▼	570 ▼
NIDA_HOUSE	108 ▼	182 ▼
NIDASUMPUN	10,350 ▼	93 ▼
RATCHAPRUEK	10,526 ▼	62 ▼
SERITHAI	2,737 ▼	124 ▼
SIAM	67,851 ▼	310 ▼
Total	249,740 ▼	2,581 ▼

▼ Increase | ▲ Decrease



3. Smart environment

NIDA has set up several separate waste disposal points within the institute.



3. Smart environment

The biogas system with IoT smart gauge, installed in December 2022, could help reverse the food waste from the canteens to gas used for the shop cooking.

บ่อหมักแบบผสมผสาน

ERDI-HYBRID



- ✓ เพิ่มประสิทธิภาพการหมักย่อยด้วยวิธีการกวน
- ✓ สามารถรองรับน้ำเสียได้มากขึ้น และผลิตก๊าซชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ✓ ขนาดระบบ 1,000 ลบ.ม. ขึ้นไป
- ✓ พื้นที่ก่อสร้างเริ่มต้น 1 ไร่*
- ✓ เหมาะสำหรับน้ำเสียจากฟาร์มปศุสัตว์ขนาดใหญ่และน้ำเสียอุตสาหกรรมเกษตรที่มีความเข้มข้นสูง

บ่อหมักแบบกวนสมบูรณ์

ERDI-CSTR



- ✓ เพิ่มประสิทธิภาพการหมักย่อยด้วยวิธีการกวนอย่างทั่วถึงภายในถัง
- ✓ ขนาดระบบ 1,000 ลบ.ม. ขึ้นไป
- ✓ พื้นที่ก่อสร้างเริ่มต้น 1 ไร่*
- ✓ โครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือถังเหล็กเคลือบผิว
- ✓ เหมาะสำหรับวัตถุดิบทั้งหมดที่มีสารแขวนลอยสูงและของแข็ง

7.2 Biogas



ระบบผลิตก๊าซชีวภาพแบบแห้ง

ERDI-DRY FERMENTATION

- ✓ ขนาดระบบเริ่มต้น 20 ตันต่อวันขึ้นไป
- ✓ พื้นที่ก่อสร้างเริ่มต้น 1 ไร่*
- ✓ เหมาะสำหรับของเสียอินทรีย์ที่มีความหลากหลาย อาทิ มูลสัตว์, พืชพลังงาน, ขยะอินทรีย์ที่คัดแยกแล้ว เป็นต้น
- ✓ มีความเสถียรภาพในการจัดการขยะโดยยอมให้ปนเปื้อนเศษวัสดุอื่นได้ไม่เกินร้อยละ 10

หมายเหตุ *เฉพาะพื้นที่ระบบผลิตก๊าซชีวภาพ ไม่รวมระบบนำน้ำขึ้นหลัง

ประโยชน์จากเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ

ก๊าซชีวภาพสามารถทดแทนแหล่งเชื้อเพลิงอื่นๆ ได้ ตัวอย่างก๊าซชีวภาพ 1 ลบ.ม. ที่ก๊าซมีเทน (CH₄) 65% โดยปริมาตร ณ อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ ให้ค่าความร้อน 23.40 เมกกะจูลเทียบเท่ากับ

ก๊าซหุงต้ม (LPG)	0.46	กิโลกรัม
น้ำมันเบนซิน	0.67	ลิตร
น้ำมันดีเซล	0.60	ลิตร
น้ำมันเตาเกรด A	0.55	ลิตร
ฟืน	1.50	กิโลกรัม
พลังงานไฟฟ้า	1.2-1.4	กิโลวัตต์-ชั่วโมง



Page1 ไบโอดีเอส

ERDI-Biogas

Way to become green enterprises by converting wastes to energy














Contact Us



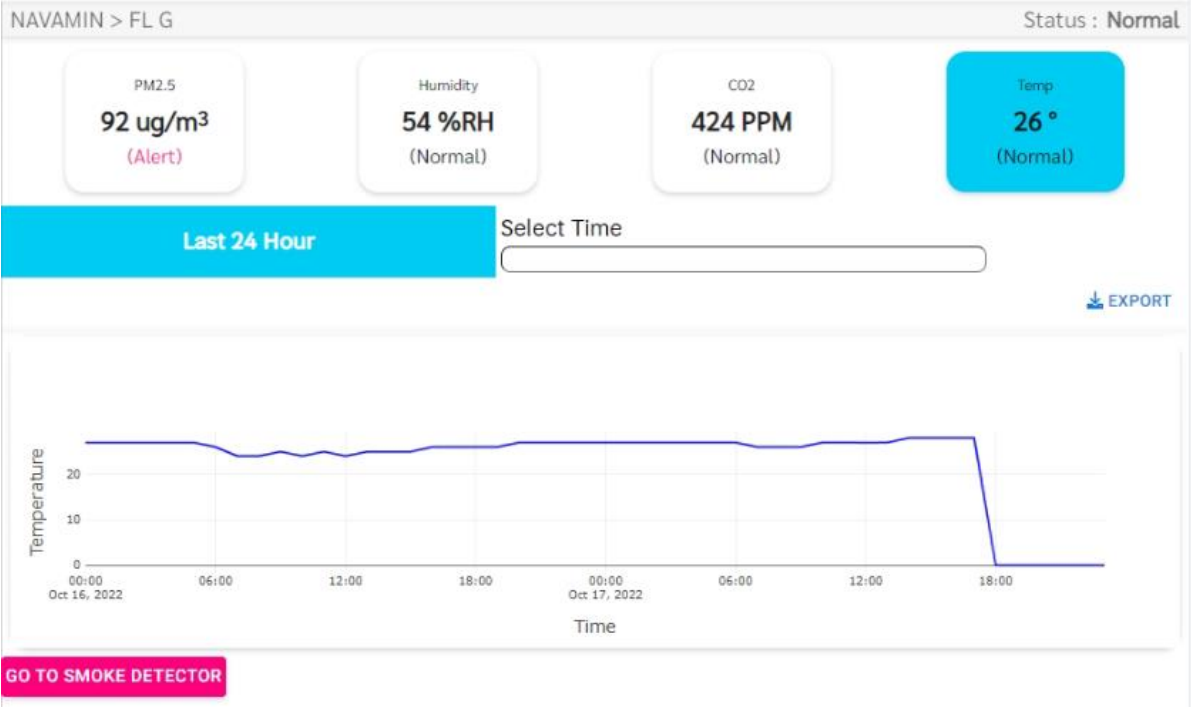
สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
155 ม.2 ม.2 ต.แม่เหีะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100
โทรศัพท์ 053-942007 โทรสาร 053-903763
<http://www.erdicmu.ac.th>
7.2 Biogas

4. Smart building

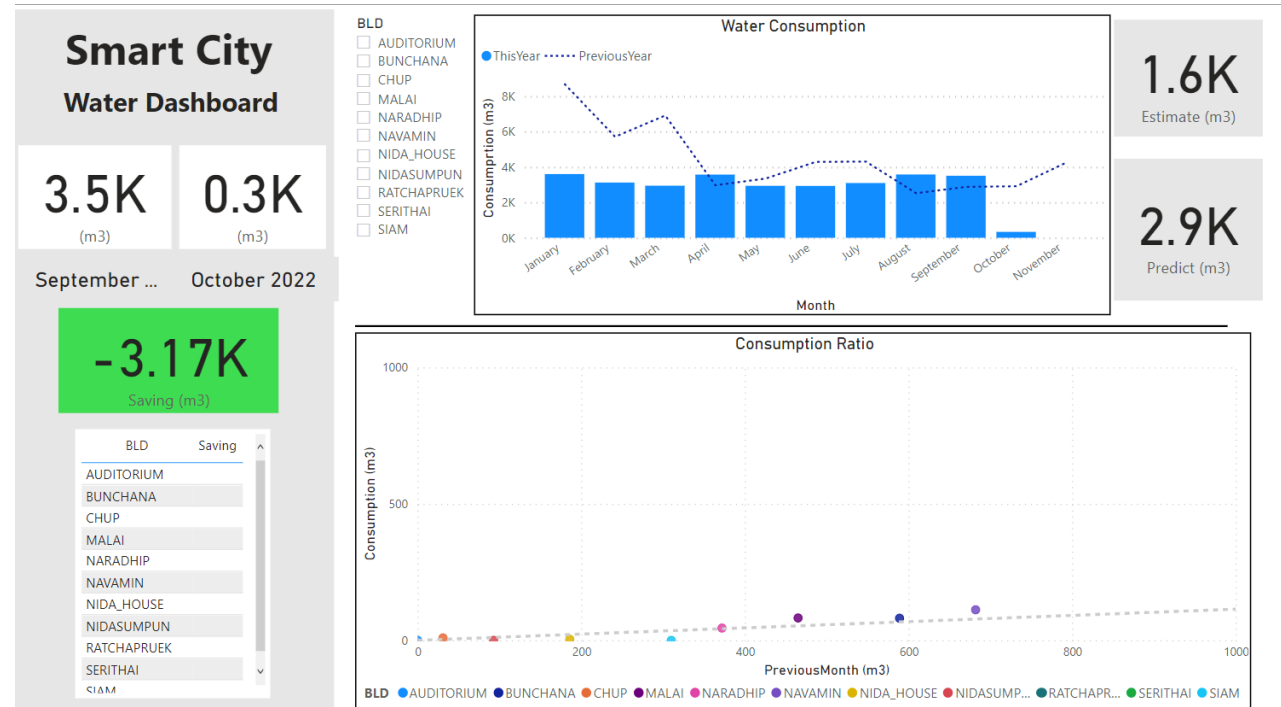
The buildings in NIDA have followed the green building standard based on Thai Energy and Environmental Sustainability Assessment Criteria for Buildings. Malai Huvanandana Building recently received the Civilized Place of the Year 2019 award in the “Friendly Design Building” category from the Department of Public Works and Town & Country Planning.

Building Sensor

1) temperature sensors



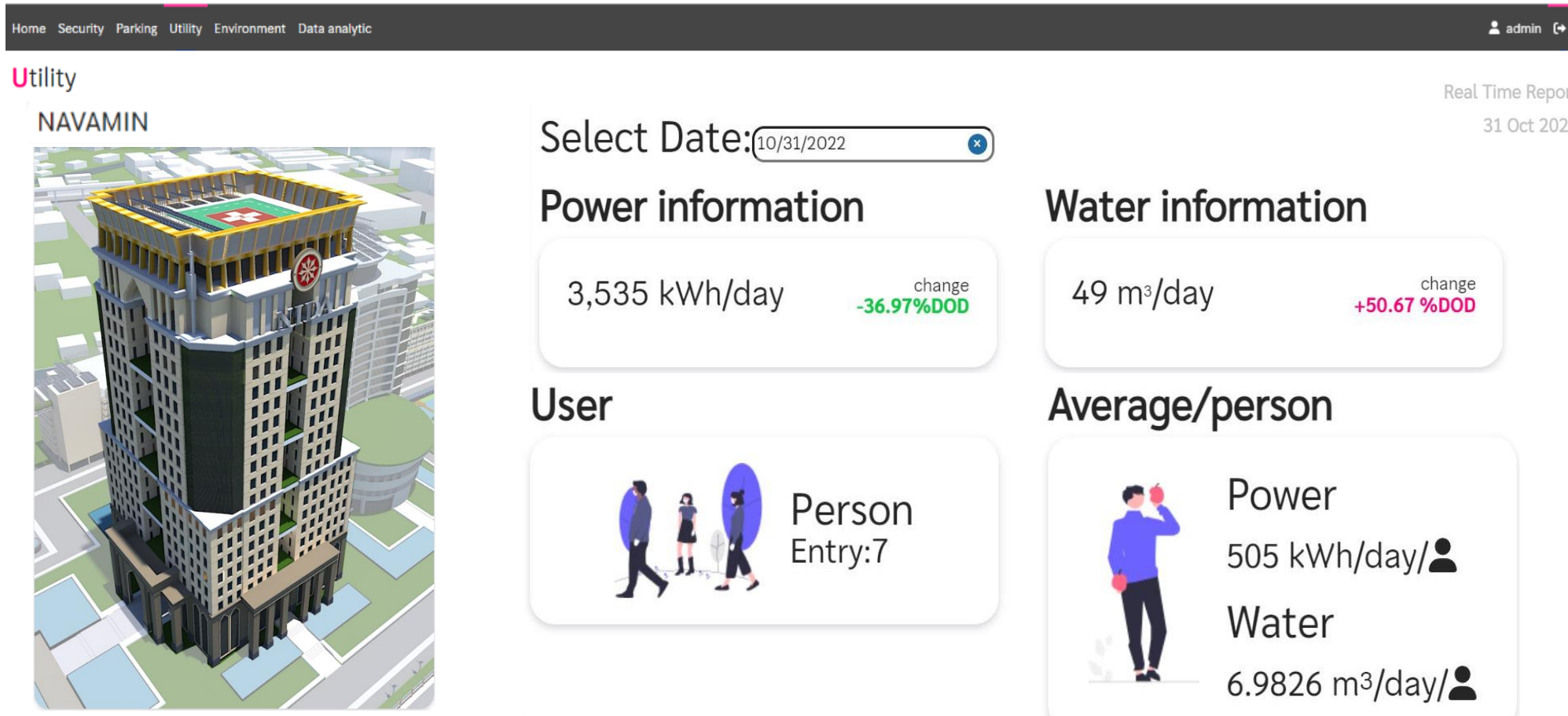
2) water flow sensors



4. Smart building

Building Sensor

3) smart electricity and thermostat sensors



Home Security Parking Utility Environment Data analytic admin

Utility

NAVAMIN

Real Time Report
31 Oct 2022

Select Date: 10/31/2022

Category	Value	Change
Power information	3,535 kWh/day	-36.97% DOD
Water information	49 m ³ /day	+50.67 %DOD
User	Person Entry: 7	
Average/person	Power: 505 kWh/day/person Water: 6.9826 m ³ /day/person	

4. Smart building

Building Sensor

Security Real Time Report 31 Oct 2022

Camera Smoke detector



Floor

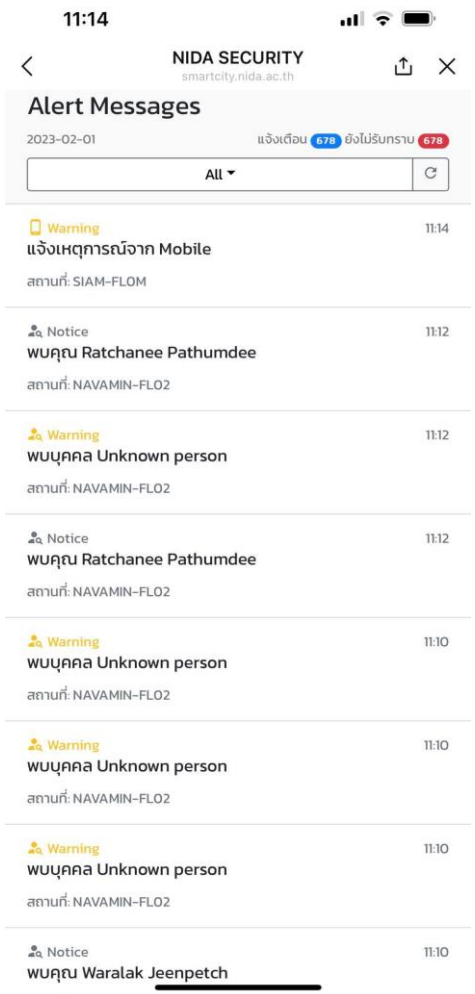
FL01	Normal
FL02	Normal
FL03	High Temp I
FL04	High Temp I
FL05	High Temp I
FL06	High Temp I
FL07	High Temp I
FL08	Normal
FL09	High Temp I

SMOK001 : ห้องน้ำ
Temperature 25.5°C
Battery 100%

SMOK002 : Elec room
Temperature 28°C
Battery 100%

4. Smart building

Line Application for Security Management



4. Smart building

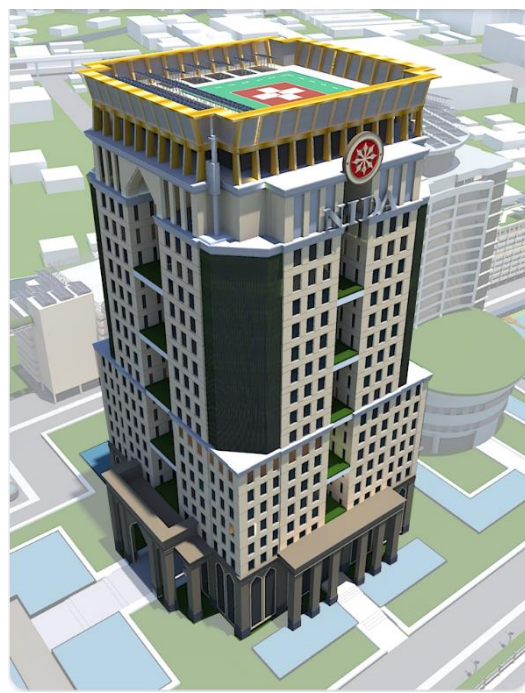
Building Sensor

5) CO2 and PM2.5 sensors recognition system

Environment

Water Quality Air Quality

NAVAMIN



Floor	Status
FL 02	Normal
FL 03	Normal
FL 04	Normal
FL 05	Normal
FL 06	Normal
FL 07	Normal
FL 08	Normal
FL 09	Normal
FL 10	Normal
FL 11	Normal
FL 12	Normal
FL 12A	Normal
FL 14	Normal
FL 15	Normal
FL 16	Normal
FL 17	Normal
FL 18	Normal
FL 19	Normal
FL 20	Normal
FL 21	Normal
FL B1	Normal
FL B2	Normal
FL G	Normal

NAVAMIN > FL 02 Status: Normal

PM2.5

40 ug/m³

(Normal)

Humidity

49 %RH

(Normal)

CO2

437 PPM

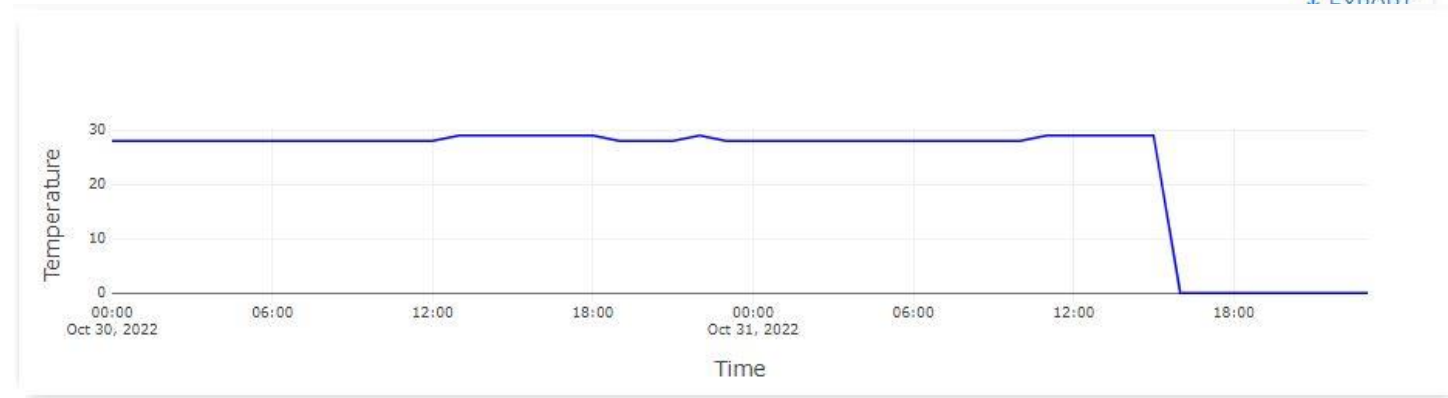
(Normal)

Temp

28 °

(Normal)

Last 24 Hour Select Time



[GO TO SMOKE DETECTOR](#)

4. Smart building

Face Recognition Project



NIDA IOC

OPERATION VIEW
ALERT MANAGER
TRACK MANAGER
🔔 10
🏠
👤 admin
⋮

TRACK MANAGER

Enter Name 🔍

Date: 20221017 - 20221017

Time: 00:00 - 23:59

All
VIP
Blacklist
None

PEOPLE LIST (59)

- Pattaraporn Jumpor**
Member ID : 0918de52-eb57-4d7
สถานะ : Nida
- Nampeth Seubnaim**
Member ID : eaf51bb-1a0a-498
สถานะ : Nida
- Kanjana Phumphaui**
Member ID : 5bfe90a0-6ee2-48f
สถานะ : Nida
- Saipin Teankaow**
Member ID : 7d971a49-7f38-407
สถานะ : Nida
- Montita Tharuti**
Member ID : ff70f839-03ff-453d
สถานะ : Nida

EVENT SNAPSHOT

1. อาคารนวนัน ชั้น 2
10/17/2022 6:06:51 AM

2. อาคารนวนัน ชั้น 2
10/17/2022 10:32:09 AM

TRACK DETAIL ✕

HISTORY LOG (2)

#	Date/Time	Location	Camera
1	10/17/2022 6:06:51 AM	อาคารนวนัน ชั้น 2	CCTV014
2	10/17/2022 10:32:09 AM	อาคารนวนัน ชั้น 2	CCTV013

▶ Play Track

4. Smart building

Visitor Management System

NIDA IOC

OPERATION VIEW
ALERT MANAGER
TRACK MANAGER

10

 admin

CCTV
ACCESS CONTROL
FIRE PROTECTION

AREA RESET

นวนิรม
นาลีย์
กีฬา


นิด้าสิมพันธ์
เสรีไทย
บุษยชนะ

นิด้าเจ้าสี
สยาม
ราชพฤกษ์

LOCATION

CCTV

ชั้น B2	CCTV001 - 002
ชั้น B1	CCTV003 - 004
ชั้น G	CCTV005 - 009
ชั้น 2	CCTV010 - 015
ชั้น 3	CCTV016 - 018
ชั้น 4	CCTV019 - 026
ชั้น 5	CCTV027 - 034
ชั้น 6	CCTV035 - 042
ชั้น 7	CCTV043 - 050
ชั้น 8	CCTV051 - 058
ชั้น 9	CCTV059 - 066



CCTV

Area: อาคารนวนิรม

Location: FLO2

Device Code: CCTV010


Remark: หุ่น S&P

แปลนพื้นที่ ชั้น 2 อาคารนวนิรมทริราช


SCALE 1 : 125

CAMERA

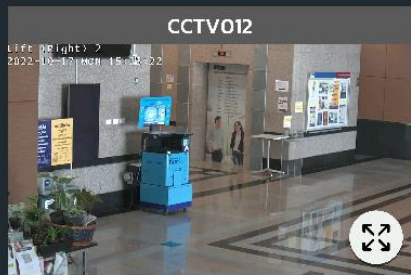
CCTV010




CCTV011




CCTV012




CCTV013



CCTV014

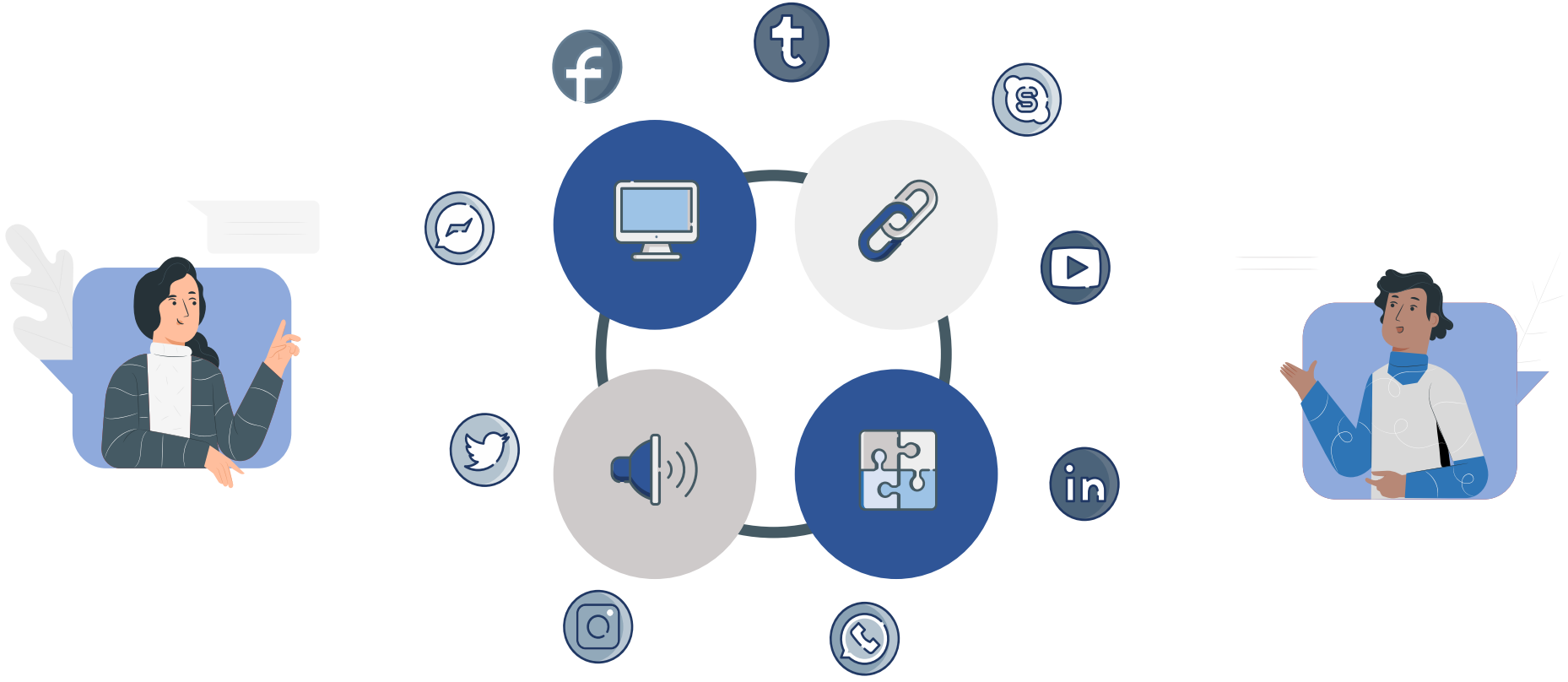


CCTV015



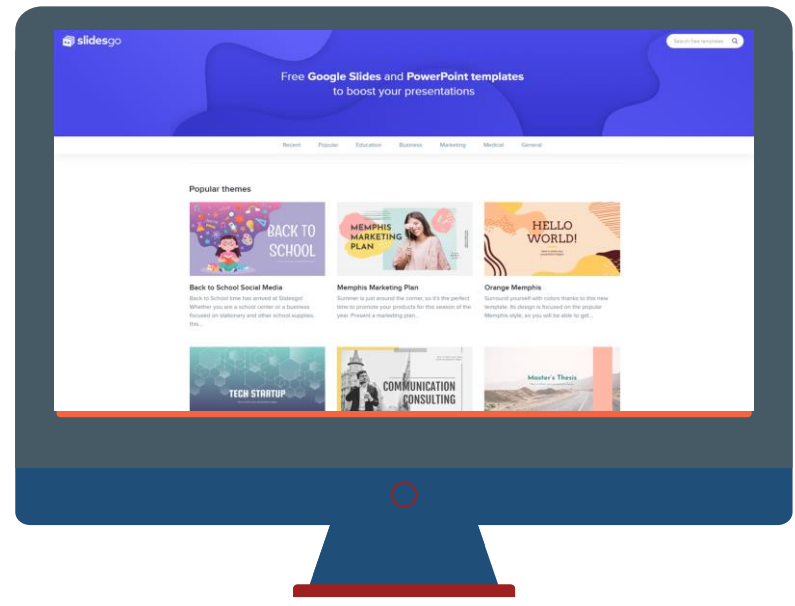
5. Smart community

Social Listening/App



5. Smart community

โครงการ Online Smart City Course



5 Pilot online courses **30** Short Clips

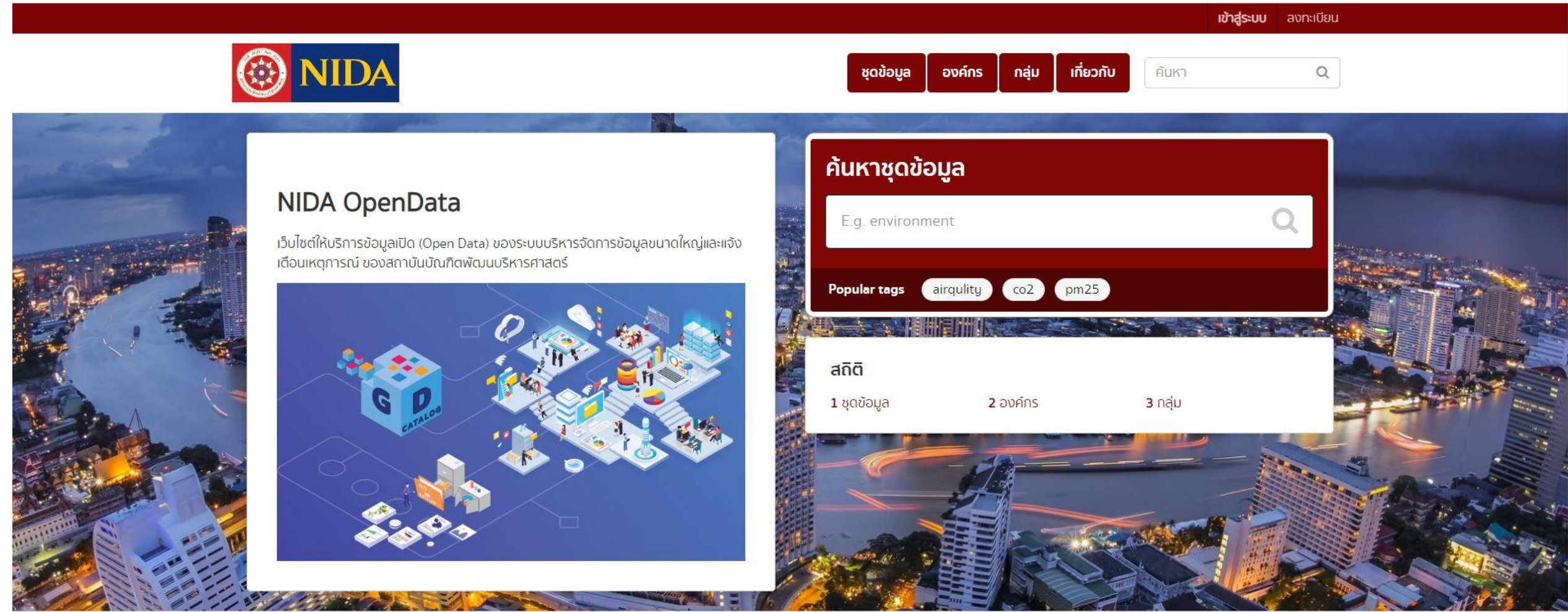
5. Smart community



5. Smart communityTabletop City
Planning

6. Smart Governance

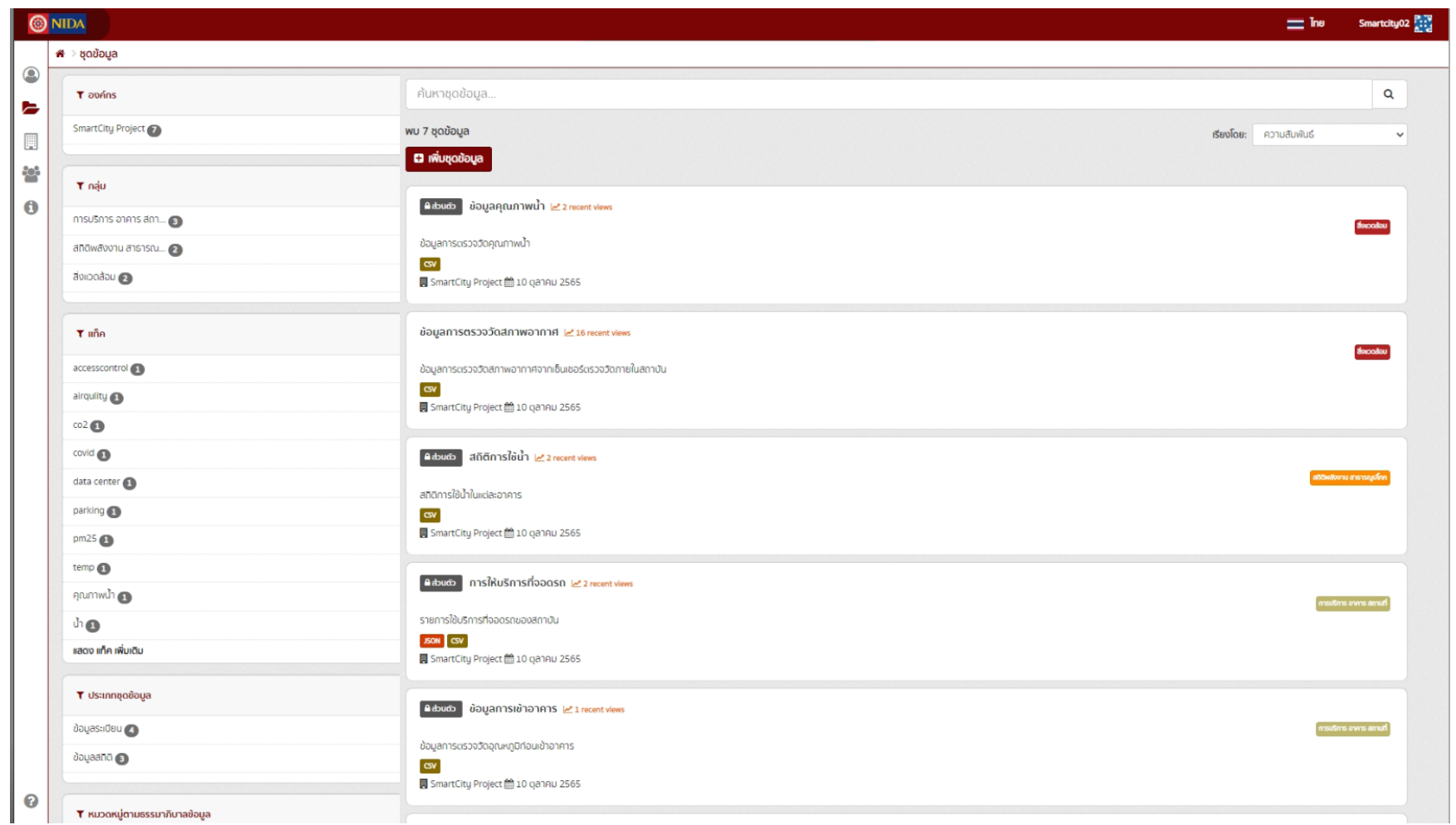
Open Government Data for Public



The screenshot shows the NIDA OpenData website interface. At the top, there is a dark red navigation bar with the NIDA logo on the left and the text "เข้าสู่ระบบ" (Login) and "ลงทะเบียน" (Register) on the right. Below the navigation bar is a white header area containing the NIDA logo and a search bar with the text "ค้นหา" (Search) and a magnifying glass icon. The main content area is divided into two columns. The left column features a white box with the title "NIDA OpenData" and a description in Thai: "เว็บไซต์ให้บริการข้อมูลเปิด (Open Data) ของระบบบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่และแจ้งเตือนเหตุการณ์ ของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์". Below the text is an illustration of a data catalog with various charts and icons. The right column features a dark red search box with the title "ค้นหาชุดข้อมูล" (Search for data sets) and a search bar containing the text "E.g. environment" and a magnifying glass icon. Below the search bar are "Popular tags" for "airquality", "co2", and "pm25". At the bottom of the right column, there is a white box with the title "สถิติ" (Statistics) and three buttons: "1 ชุดข้อมูล" (1 data set), "2 องค์กร" (2 organizations), and "3 กลุ่ม" (3 groups).

6. Smart Governance

Open Government Data for Public



The screenshot shows the NIDA SmartCity02 Open Government Data portal. The interface includes a search bar at the top right, a sidebar with navigation categories, and a main content area displaying several data sets. Each data set includes a title, a 'recent views' count, a file format icon (CSV or JSON), and a 'Download' button.

Navigation Categories (Left Sidebar):

- องค์กร (Organizations): SmartCity Project (7)
- กลุ่ม (Groups):
 - การบริการ อาคาร สภา... (1)
 - สถิติพลังงาน สาธารณ... (2)
 - สิ่งแวดล้อม (2)
- แท็ก (Tags):
 - accesscontrol (1)
 - airquality (1)
 - co2 (1)
 - covid (1)
 - data center (1)
 - parking (1)
 - pm25 (1)
 - temp (1)
 - คุณภาพน้ำ (1)
 - น้ำ (1)
 - แสดง แท็ก ทั้งหมด
- ประเภทข้อมูล (Data Types):
 - ข้อมูลประเมิน (4)
 - ข้อมูลสถิติ (3)
- หมวดหมู่ตามธรรมชาติของข้อมูล (Natural Categories of Data)

Main Content Area Data Sets:

- ค้นหาข้อมูล...** (Search bar)
- พบ 7 ชุดข้อมูล** (Found 7 data sets)
- เพิ่มชุดข้อมูล** (Add data set)
- ข้อมูลคุณภาพน้ำ** (2 recent views) - CSV - Download
- ข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ** (SmartCity Project 10 ตุลาคม 2565)
- ข้อมูลการตรวจวัดสภาพอากาศ** (16 recent views) - CSV - Download
- ข้อมูลการตรวจวัดสภาพอากาศจากเซ็นเซอร์ตรวจวัดภายในตาม** (SmartCity Project 10 ตุลาคม 2565)
- สถิติการใช้น้ำ** (2 recent views) - CSV - Download
- สถิติการใช้น้ำในแต่ละอาคาร** (SmartCity Project 10 ตุลาคม 2565)
- การให้บริการที่จอดรถ** (2 recent views) - JSON, CSV - Download
- รายการให้บริการที่จอดรถของสถาบัน** (SmartCity Project 10 ตุลาคม 2565)
- ข้อมูลการเข้าอาคาร** (1 recent views) - CSV - Download
- ข้อมูลการตรวจวัดอุณหภูมิห้องเข้าอาคาร** (SmartCity Project 10 ตุลาคม 2565)

6. Smart Governance

IOC Data Center for Decision Support



Smart Compact City: Next Step

- **NIDA Sustainable Buildings**
“Standardized and Net Zero Energy Building”

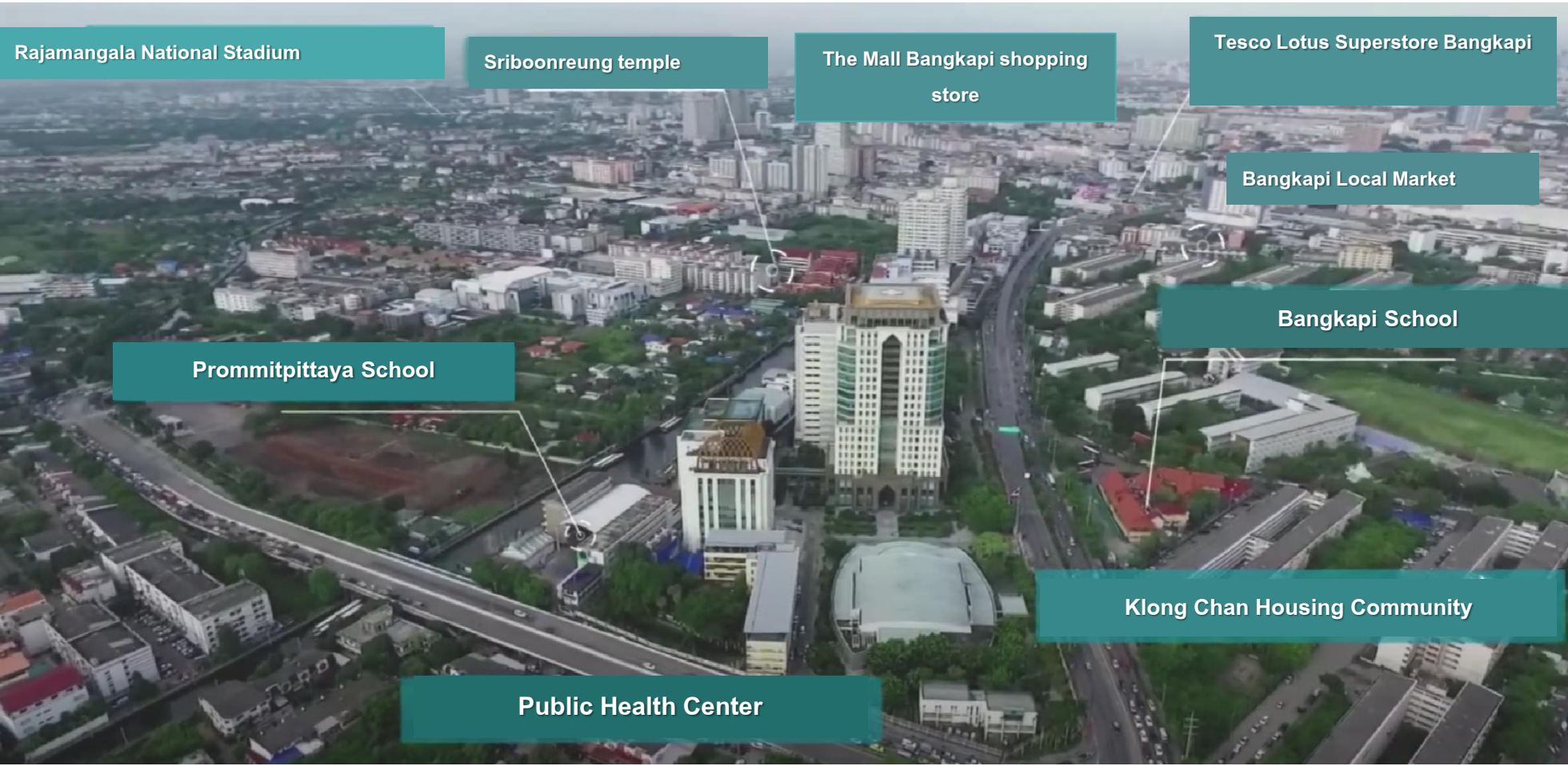


NET ZERO ENERGY BUILDING



Smart Compact City: Next Step

- **Provide access to safe, affordable, accessible and sustainable transport systems for all**
“Connect Community and NIDA”



Smart Compact City: Next Step

- **Provide access to safe, affordable, accessible and sustainable transport systems for all**

“Connect Community and NIDA”





มหาวิทยาลัยอัจฉริยะ: อนุรักษ์พลังงาน สืบสานพระราชปณิธาน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน



สร้างปัญญา
 เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

WISDOM for Sustainable Development



National Institute of Development Administration

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

สร้างปัญญา
 เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

WISDOM for Sustainable Development

THANK YOU