

เทคโนโลยีใหม่ “ตรงใจคนอยู่ ถูกใจนักลงทุน”

“ Next-Gen Tech: Smart Well-being, Smart Investment ”

วิกฤต  
ตะวันออกกลาง

TNN  
WORLD



ชาน โซโฮติ  
กาแฟ

IRGC โต้สหรัฐฯ ไม่ใช่  
ผู้กำหนดสิ้นสุดสงคราม  
แต่ "อิหร่าน" จะเป็นผู้กำหนดเอง

โพลสงครามลามฮอร์มุซ  
เขย่าเศรษฐกิจโลก  
ไทยก็ต้องรัดเข็มขัด

10 มี.ค. 2569

ภาพ : AFP

ฐาน

PTT NEWS

ความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์  
กระทบต่อราคาน้ำมันไทยอย่างไร ?

ราคาน้ำมันไทย  
อิงตลาดโลก  
เพราะต้องพึ่งพาการนำเข้า  
80-85%



อุปสงค์-อุปทาน

3 ปัจจัย  
ที่ส่งผลต่อราคาน้ำมัน

นโยบายกลุ่ม  
OPEC  
และประเทศ  
ผู้ผลิตน้ำมัน

เศรษฐกิจและ  
การเมืองโลก

ความขัดแย้ง

การผลิตชะงัก

ความต้องการเพิ่ม

ราคาน้ำมัน  
ผันผวน

ต้นทุนธุรกิจและค่าครองชีพ  
สูงขึ้น ↑

กรุงเทพฯธุรกิจ

today | Bizview

# อสังหาฯ 2569 ปีแห่งการอ่านเกม

ประคองตัว บริหารความเสี่ยง พิสูจน์ฝีมือ  
สายป่านฝ่าวิกฤติ

27 ม.ค. 2569

อสังหาฯ ไทยปี 69 ยังแผ่ว  
จับถูกคุมเงิน-ไทยกู้ผ่านยาก  
แนะปรับตัวเน้น Real Demand

เปิดความรู้ดูด้วย



## Focus Right – Aim Sharp



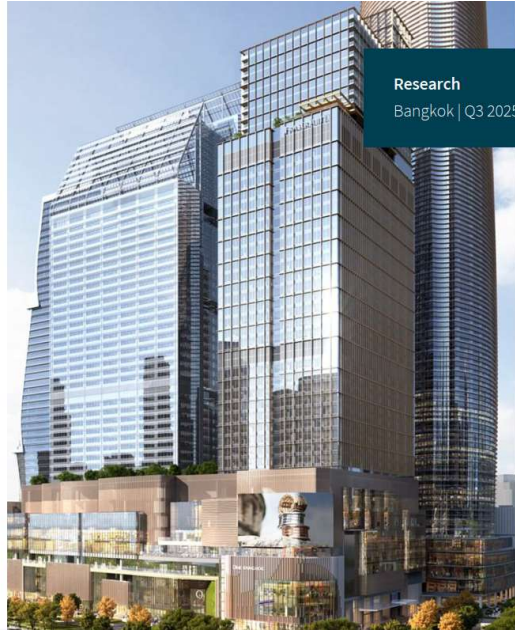
# “Triple Win” approach

- Quick-Win Investment (ROI + Green Fund)
- Well-being
- Asset Valuation

# Bangkok office market overview

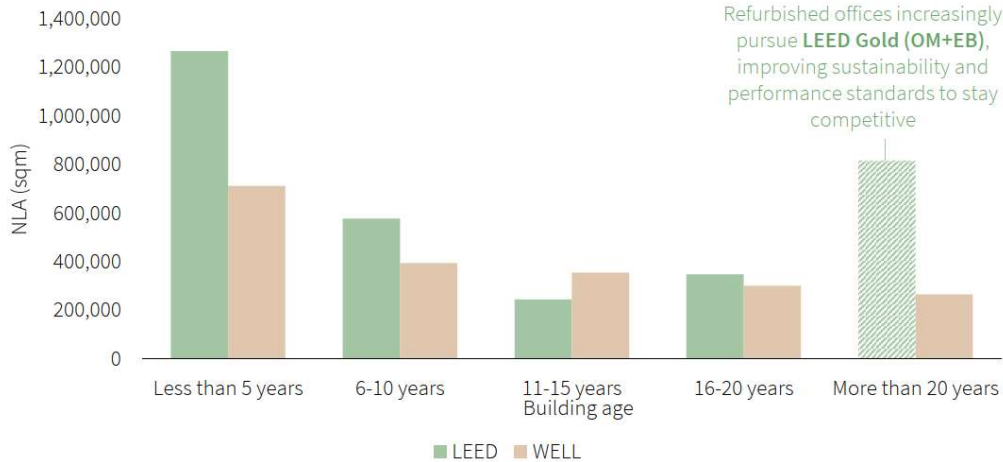
Third Quarter 2025 Report

JLL Thailand Research



**JLL** SEE A BRIGHTER WAY

Offices with LEED and/or WELL certification by building age, 3Q25



“ Relocations reached a post-pandemic peak in 3Q25, driven mainly by moves from non-prime to prime buildings. Tenant-favoured conditions and extended incentives pushed **43.5 % of relocations into prime-grade offices**, highlighting a continued flight to quality. ”

Source: JLL, 3Q25

	Bangkok-wide All grades	Central Business Areas Prime
Existing stock (sqm NLA)	▲ 11,123,000	▲ 1,665,000
Quarterly net absorption (sqm NLA)	▲ +84,300	▲ +49,700
Vacancy rate	▲ 20.0%	▼ 28.3%
Gross rent (THB/sqm/month)	▼ 731	▼ 1,006

Remark: Figures are rounded up to the nearest hundreds. The arrows indicate q-o-q changes.



# ถึงเวลาที่อาคารเก่า ต้อง Upgrade

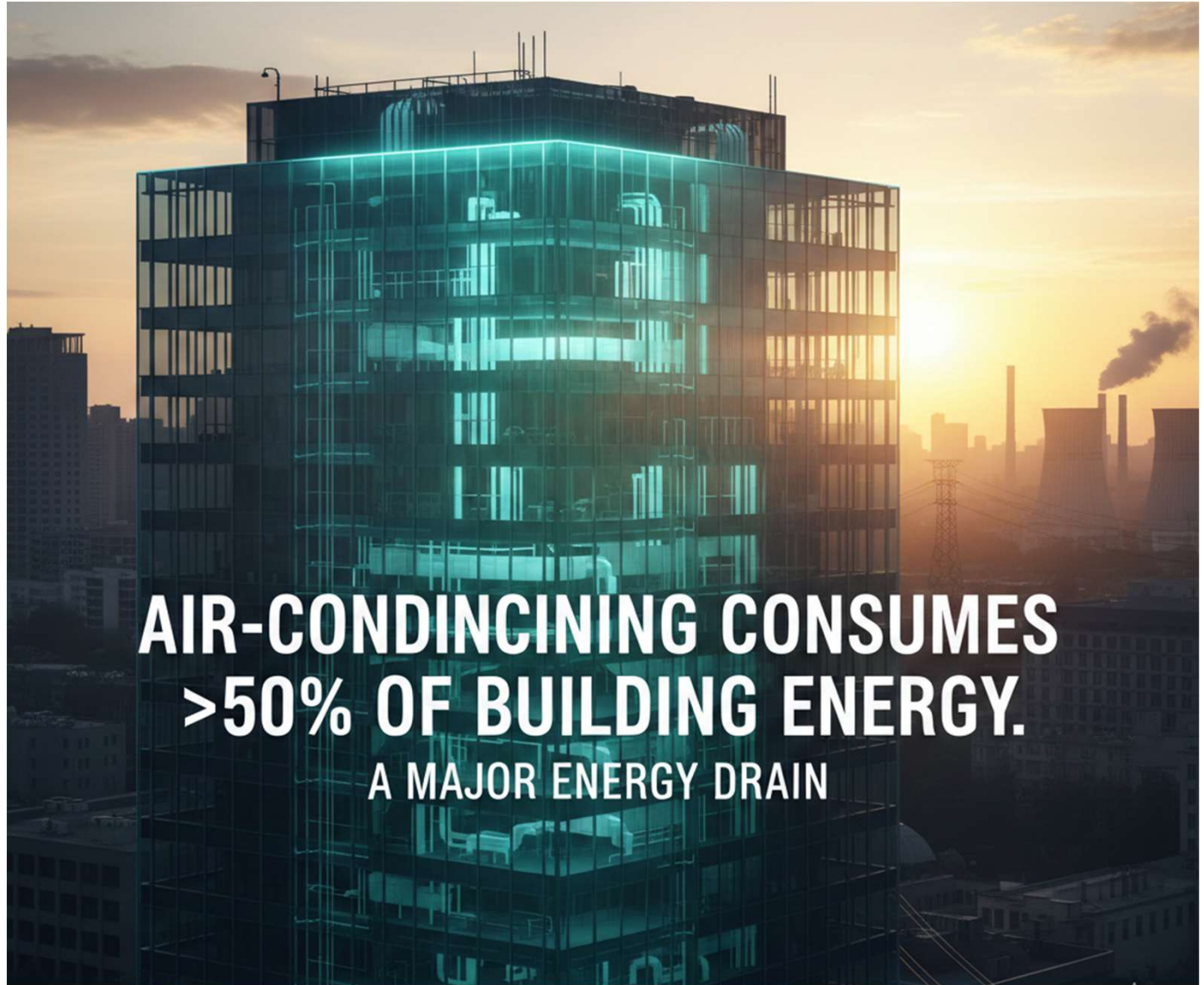




**THE NOVA COMMUNITY**

# มาตรฐานสำคัญ การออกแบบอาคาร มีอะไรบ้าง..?

<p><b>Sustainable "Green" Building</b></p>  <p><b>LEED</b> - มาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อความยั่งยืน จากประเทศสหรัฐอเมริกา และเป็นมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก</p>  <p><b>TREES</b> - มาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อความยั่งยืน ที่มีการปรับใช้ให้เหมาะสมกับประเทศไทย</p>	<p><b>"Healthy Building"</b></p>  <p><b>WELL</b> - มาตรฐานการออกแบบเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ใช้อาคาร 10 ด้าน ได้แก่ อากาศ น้ำ โภชนาการ แสงสว่าง การเคลื่อนไหว สภาวะสบาย เสียง จิตใจ วัสดุอาคาร และชุมชน</p>  <p><b>Fitwel</b> - สร้างสภาพแวดล้อมเพื่อสุขภาพของผู้ใช้อาคาร</p>  <p><b>SOOK</b> มาตรฐานอาคารเป็นสุข</p>	<p><b>Smart (IoT) Building</b></p>  <p><b>WiredScore</b> - มาตรฐานการเชื่อมต่อทางดิจิทัล</p>  <p><b>SmartScore</b> - มาตรฐานของอาคารอัจฉริยะ</p>
---	--	--

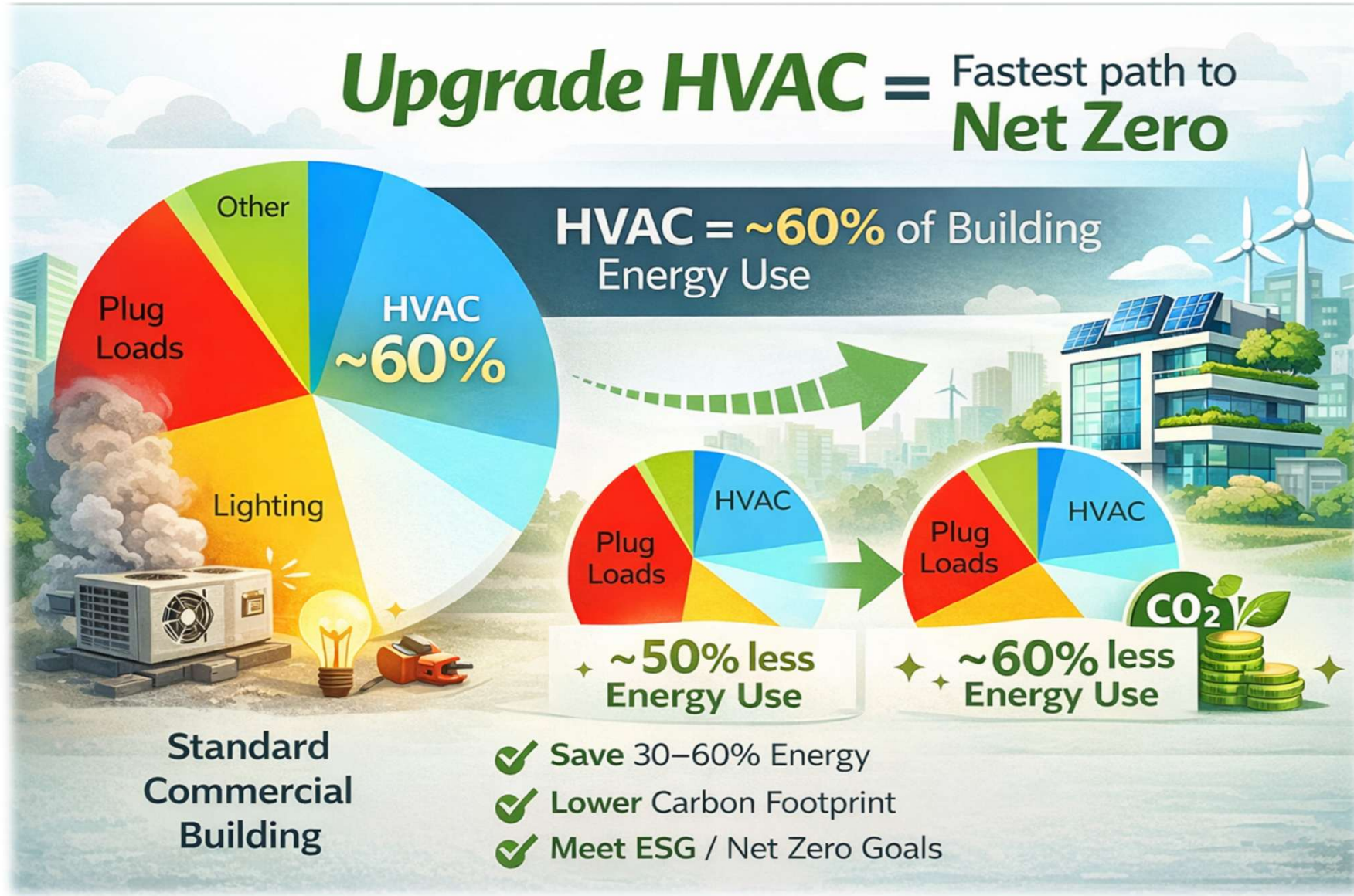


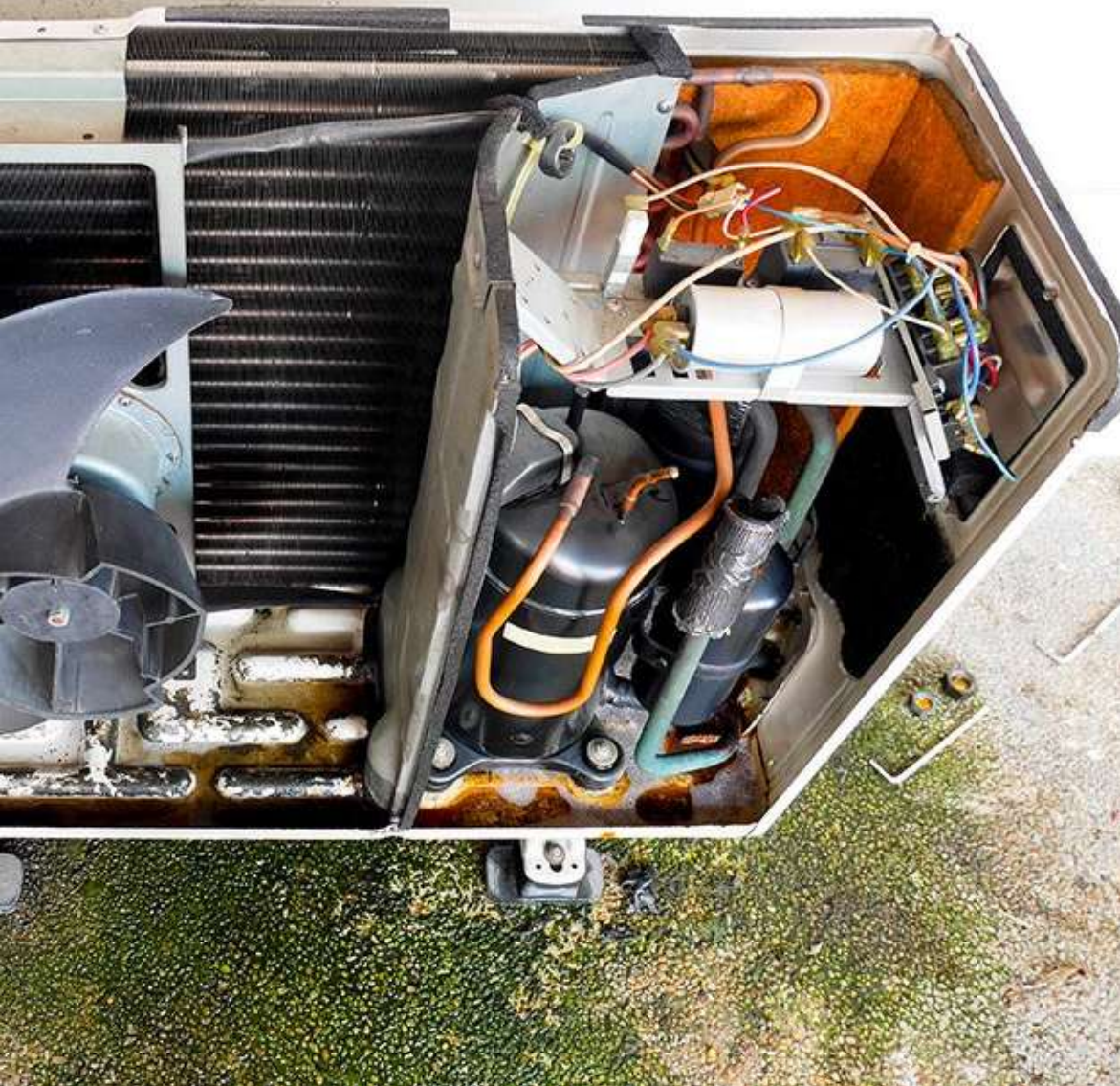
# AIR-CONDICING CONSUMES >50% OF BUILDING ENERGY. A MAJOR ENERGY DRAIN

**1**

# **Air Conditioning System**

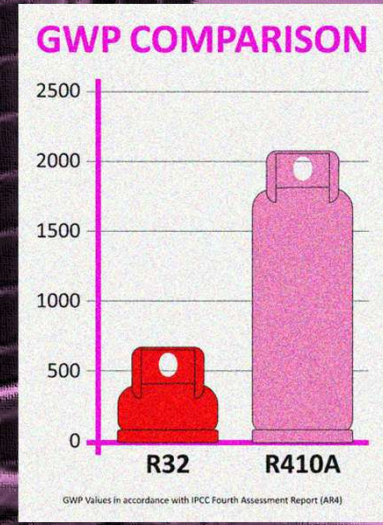
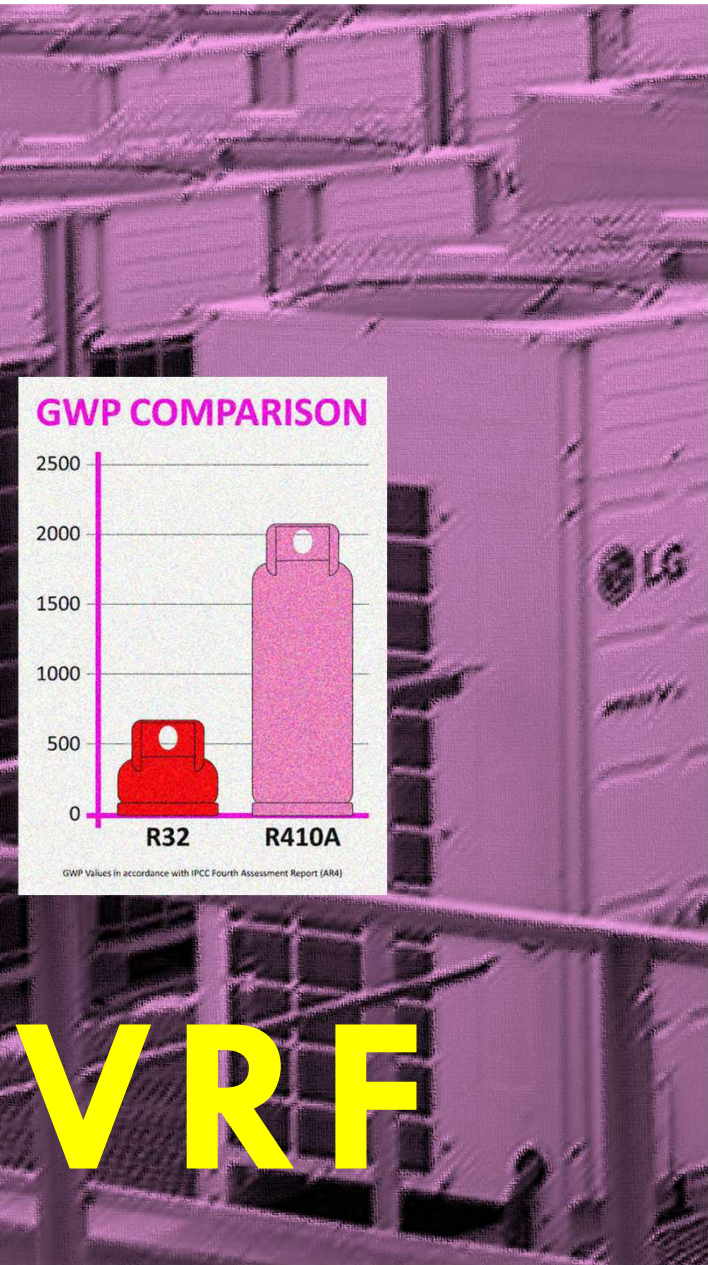
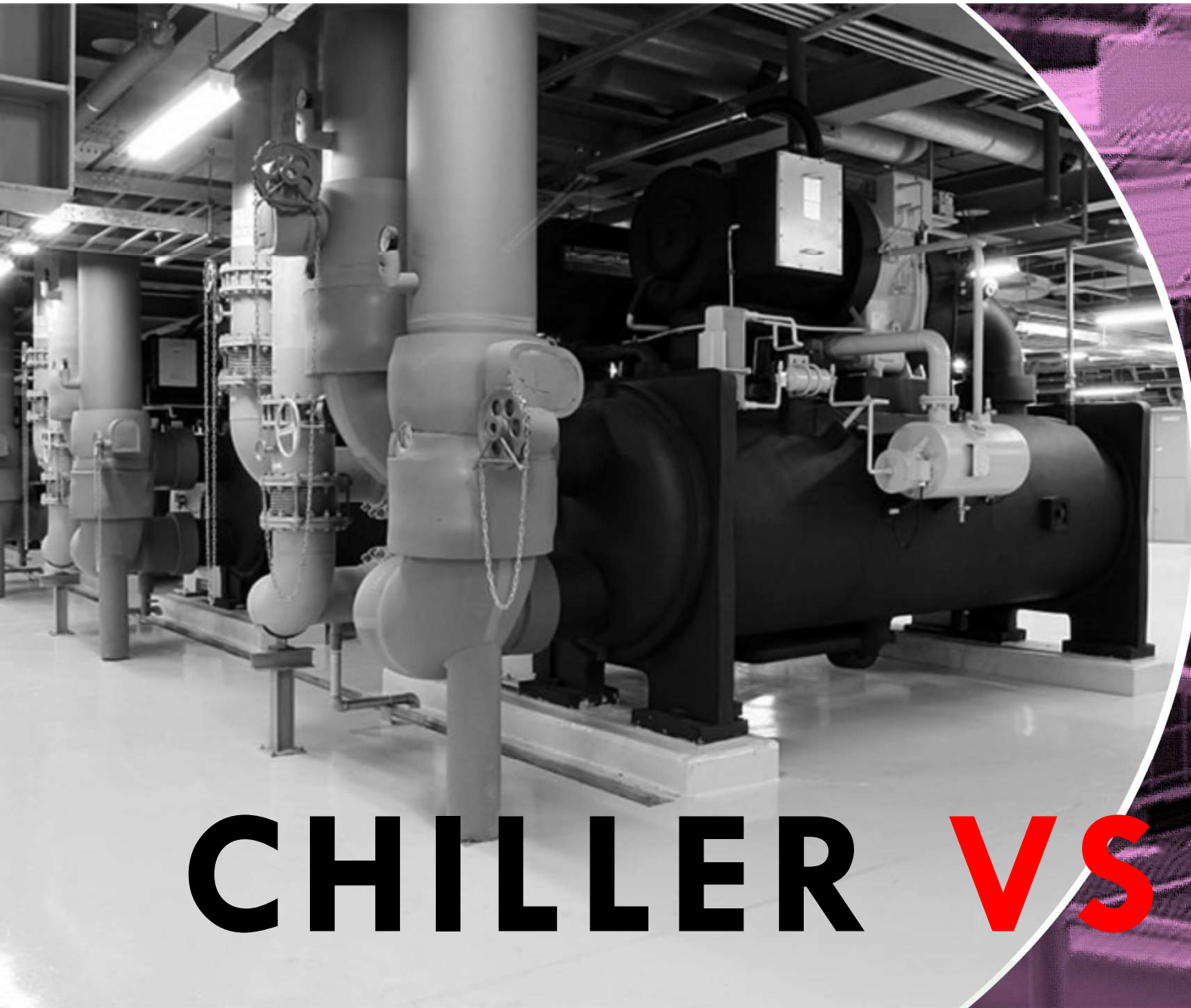
# 1. A/C UPGRADE





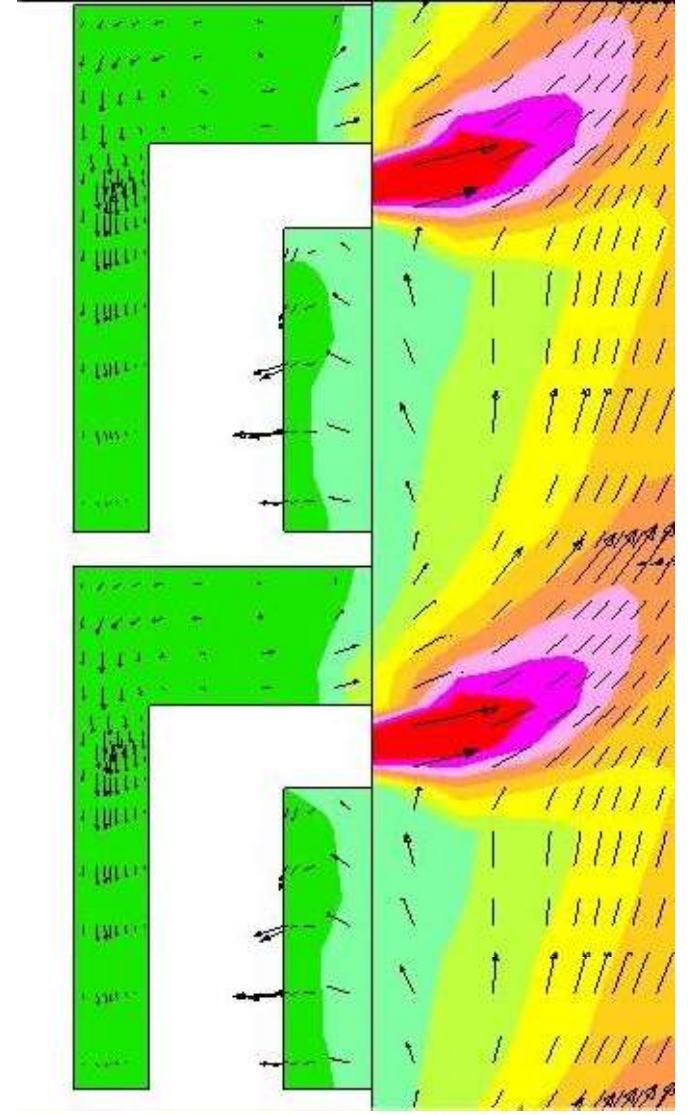
# 1. A/C System Upgrade

- DX → Water-Cooled Chilled Water /Higher COP
- Low-GWP refrigerant
- Reduced heat island
- 24/7 central plant
- Individual A/C control



# CHILLER VS VRF







# r410A VRF

Type	Refrigerant	GWP	Toxicity and flammability classification
HFO	R1234yf	<1	A2L
HFO	R1234ze	1	A2L
HC (natural)	R290 (propane)	3	A3
HFC	R32	675	A2L
HFC	R410A	2,088	A1
HFC	R454A	238	A2L
HFC	R454B	466	A2L
HFC	R454C	148	A2L
HFC	R513A	631	A1
(natural)	R717 (ammonia)	0	B2L
(natural)	R718 (water)	0	A1
(natural)	R744 (CO <sub>2</sub> )	1	A1

**Toxicity and flammability classification: A= lower toxicity, B= higher toxicity; 1 = no flame propagation; 2L = lower flammability; 3 = higher flammability (See BS ISO 817<sup>7</sup> for full definitions). Grey shading indicates those refrigerants with GWP<150**

**Table 2: Refrigerants commonly employed in building services systems**



# CHILLER PLANT EFFICIENCY UPGRADE



High Efficiency Chiller

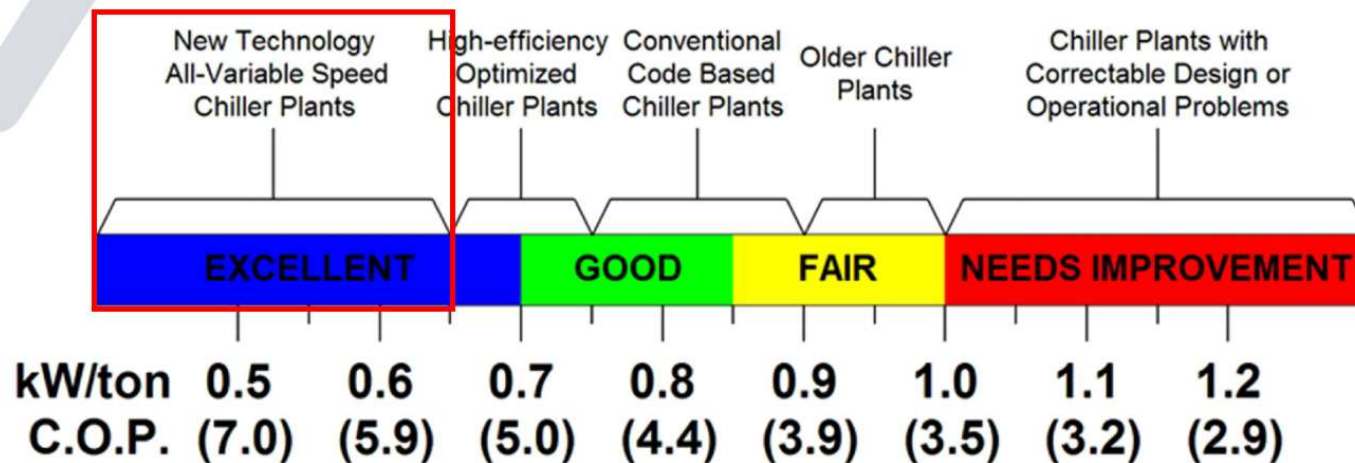
ลดการใช้พลังงาน  
ได้มากถึง **50%**

**AHRI** CERTIFIED®  
[www.ahridirectory.org](http://www.ahridirectory.org)

Water-Cooled Water Chilling and  
Heat Pump Water-Heating Packages  
AHRI Standards 550/590 and 551/591

ACT Super EER Water Cooled Screw Chiller

# CHILLER PLANT EFFICIENCY BENCHMARK



**AVERAGE ANNUAL CHILLER PLANT EFFICIENCY IN KW/TON (C.O.P.)**  
*(Input energy includes chillers, condenser pumps and tower fans)*

*Based on electrically driven centrifugal chiller plants in comfort conditioning applications with 42F (5.6C) nominal chilled water supply temperature and open cooling towers sized for 85F (29.4C) maximum entering condenser water temperature. Local Climate adjustment for North American climates is +/- 0.05 kW/ton*

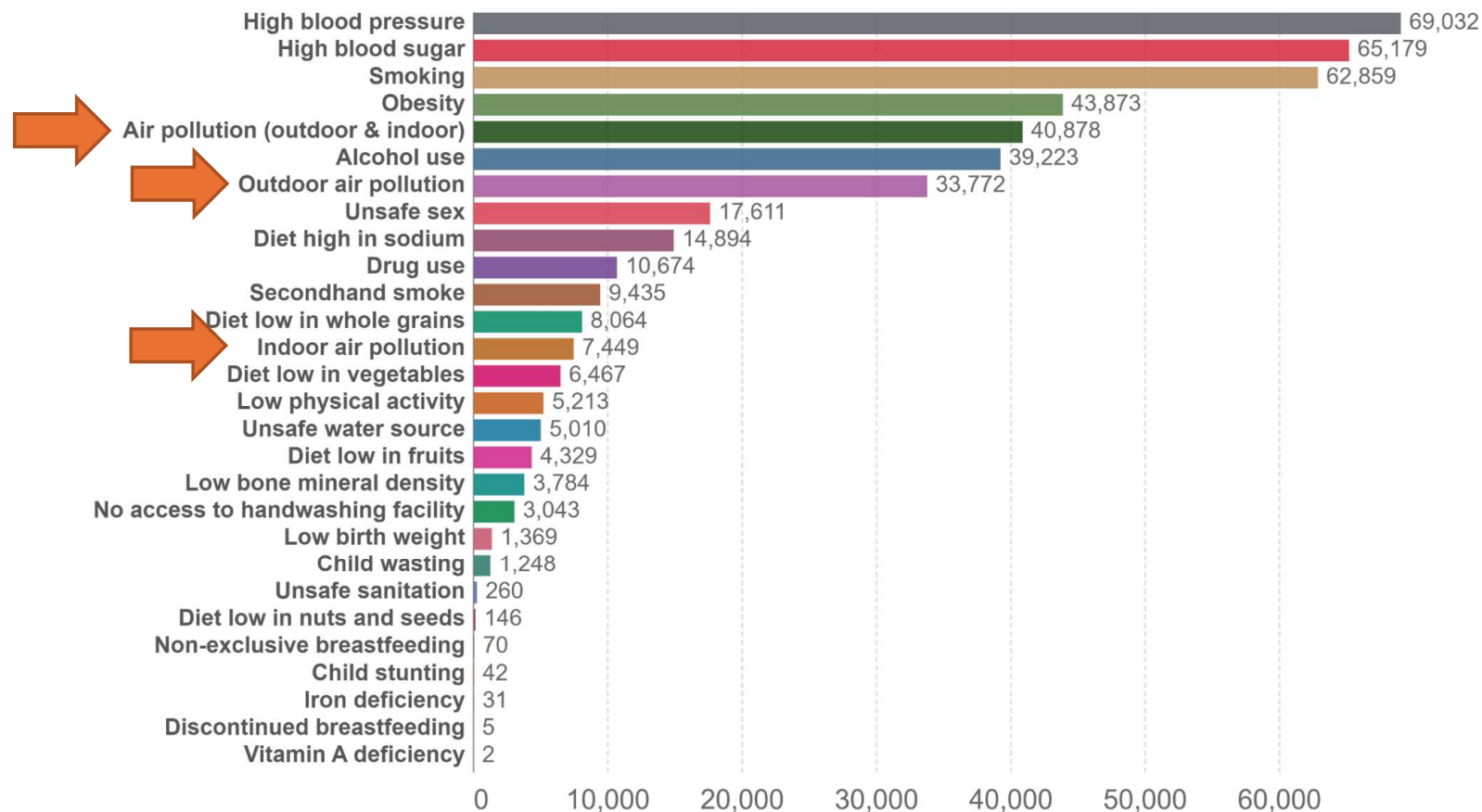
# 2

## Indoor Air Quality

# Number of deaths by risk factor, Thailand, 2019

Our World  
in Data

Total annual number of deaths by risk factor, measured across all age groups and both sexes.



Source: IHME, Global Burden of Disease (GBD)

OurWorldInData.org/causes-of-death • CC BY

เข้าใจและป้องกัน

PM 2.5

เข้าอาคารได้อย่างไร



**Indoor Air Pollution- A Giant Killer**

Indoor air pollution is one of the genuine reasons of causing disorders in individuals. It acts as a silent killer. The smoke ascending from stove and fire inside the house causes the deaths of an extensive number of people reliably especially in developing nations.

Pollution indoors can be more harmful than pollution outdoors

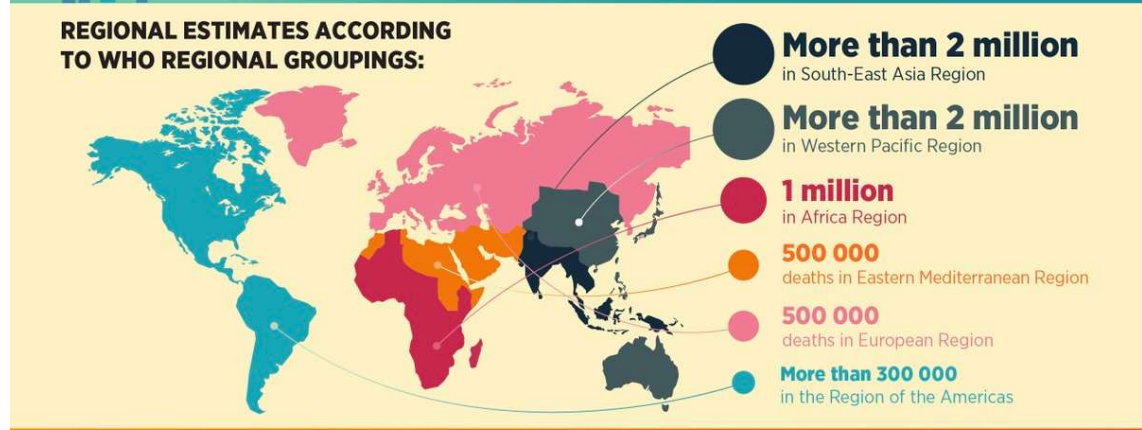


# AIR POLLUTION – THE SILENT KILLER

**Air pollution is a major environmental risk to health.**  
By reducing air pollution levels, countries can reduce:

Every year, around **7 MILLION DEATHS** are due to exposure from both outdoor and household air pollution.

- Stroke
- Heart disease
- Lung cancer, chronic obstructive pulmonary disease, pneumonia and asthma



**WHO Air Quality Guidelines set goals to protect millions of lives from air pollution.**

CLEAN AIR FOR HEALTH

#AirPollution



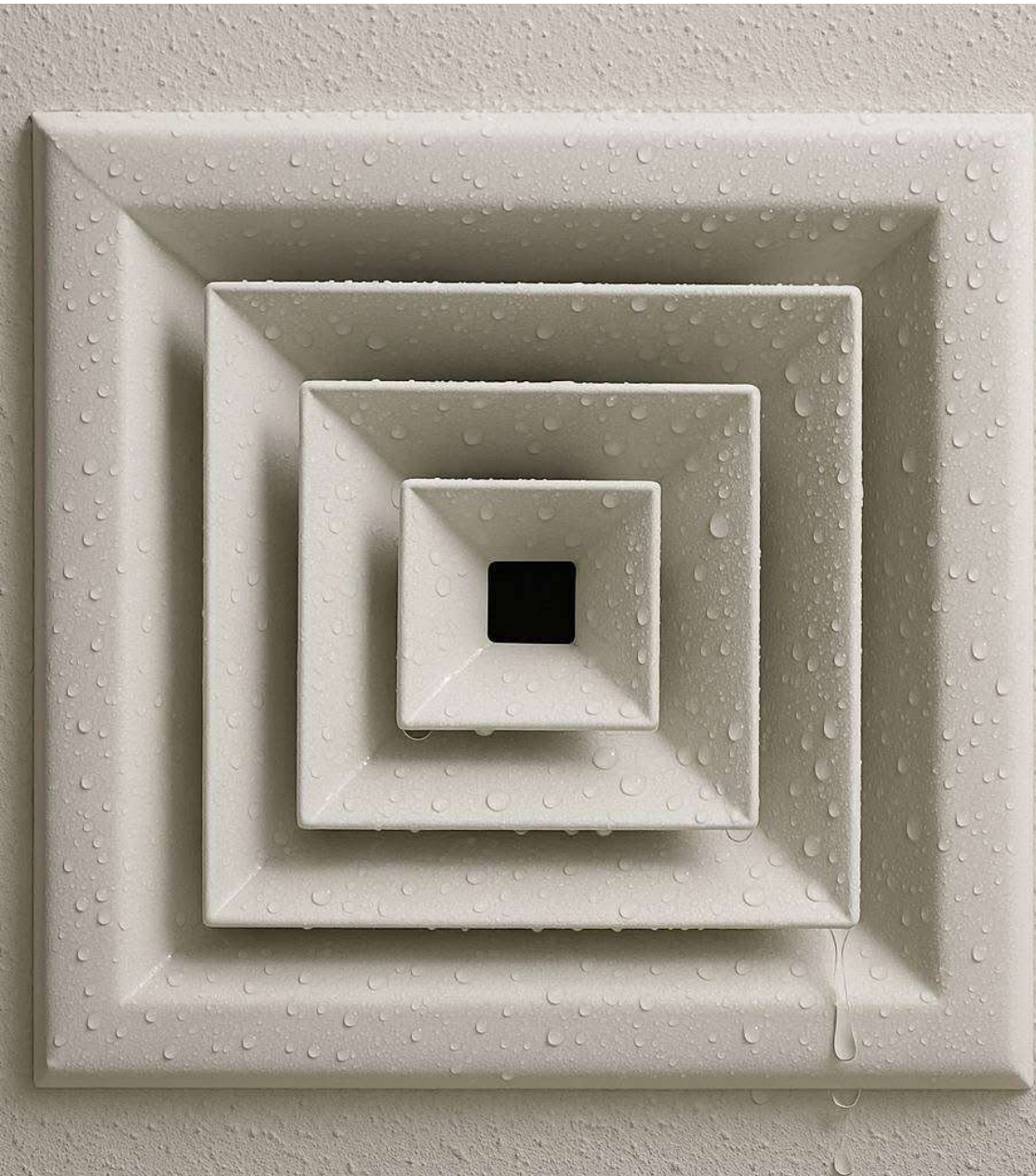


# เชื้อราในระบบปรับอากาศ ภัยเงียบที่มองไม่เห็น!

## MOLD... THE SILENT KILLER!

- Did you know that a leaky roof can cause mold to grow in your attic? Mold can be a silent but deadly killer if not addressed.
- Roof leaks cause two types of mold growth; systemic or limited growth.
- **Systemic growth** occurs when the roof leak causes enough moisture buildup in the attic to cause mold growth throughout the entire area. In this case, the moisture buildup is indirect. The roof leak only effects a small area, but the dampness in the air causes condensation throughout.
- **Limited growth** occurs when an attic has sufficient ventilation to exhaust the additional moisture caused by the roof leak. In these cases, the mold remediation efforts can focus solely on the area surrounding the leak.
- So how are these issues addressed?
- First, the roof leak itself must be remedied. This is where we can help. We can take a look at your roof and attic area and troubleshoot where the repairs need to be made or if a complete reroof is in order.
- Second, the current mold growth will need to be killed with a fungicide. This is something a mold expert will need to administer.
- Third, the attic will need to be dried out, either using natural air flow or mechanical heating and dehumidification.
- Fourth, the residual mold staining is treated with an encapsulant.
- Mold experts will need to handle all treatment methods.
- Due to the recent flooding and excessive rain it's a great idea to get in your attic today to check for any signs of mold.





# IEQ indoor environmental quality เป็นตัวกำหนด productivity

ในขณะที่ OPERATION COST ขึ้นกับค่าใช้จ่ายเรื่องคนที่สูงขึ้นตลอดเวลา



Air Quality

Thermal Comfort



Natural Light



Operation Cost



คนที่มีสุขภาพกายใจที่ดี ย่อมมี productivity สูง

นวัตกรรมเติมอากาศบริสุทธิ์  
เพื่อทุกลมหายใจในพื้นที่อาคาร

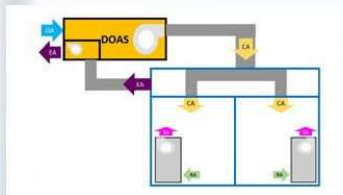
# DOAS คืออะไร?

ระบบระบายอากาศภายนอกอาคาร  
หรือ เครื่องเติมอากาศภายนอกชนิดอิสระ  
เพื่อการระบายอากาศและปรับสภาพอากาศจากภายนอก

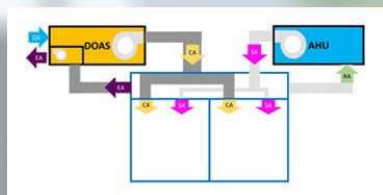


## รูปแบบการเติมอากาศ DOAS

1. การจ่ายอากาศโดยตรงไปยังแต่ละโซน  
(Conditioned Outdoor Air Supplied Directly to Each Zone)

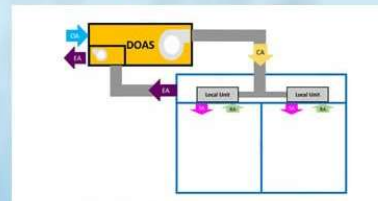


การจ่ายตรงไปยังแต่ละ-



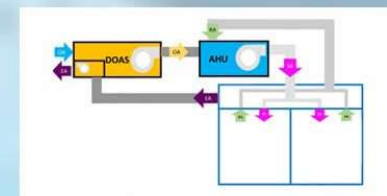
การจ่ายตรงไปยังแต่ละ-

2. การจ่ายอากาศไปยัง  
ด้านดูดของเครื่องย่อย



(Conditioned Outdoor Air Supplied to Intake of Local Units)

3. การจ่ายอากาศไปยังด้านดูด  
ของเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง

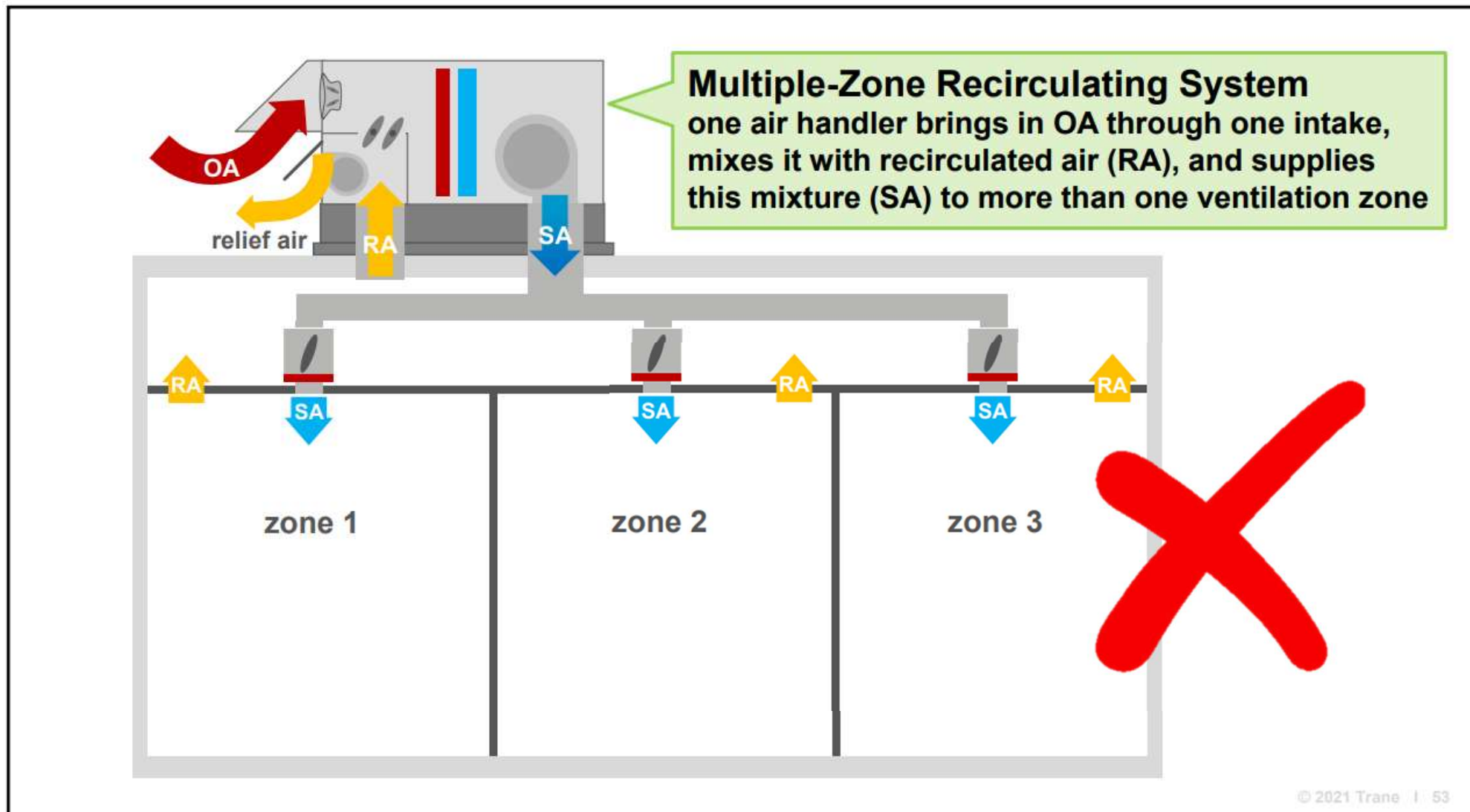


(Conditioned Outdoor Air Supplied to Intake of Central AHU)

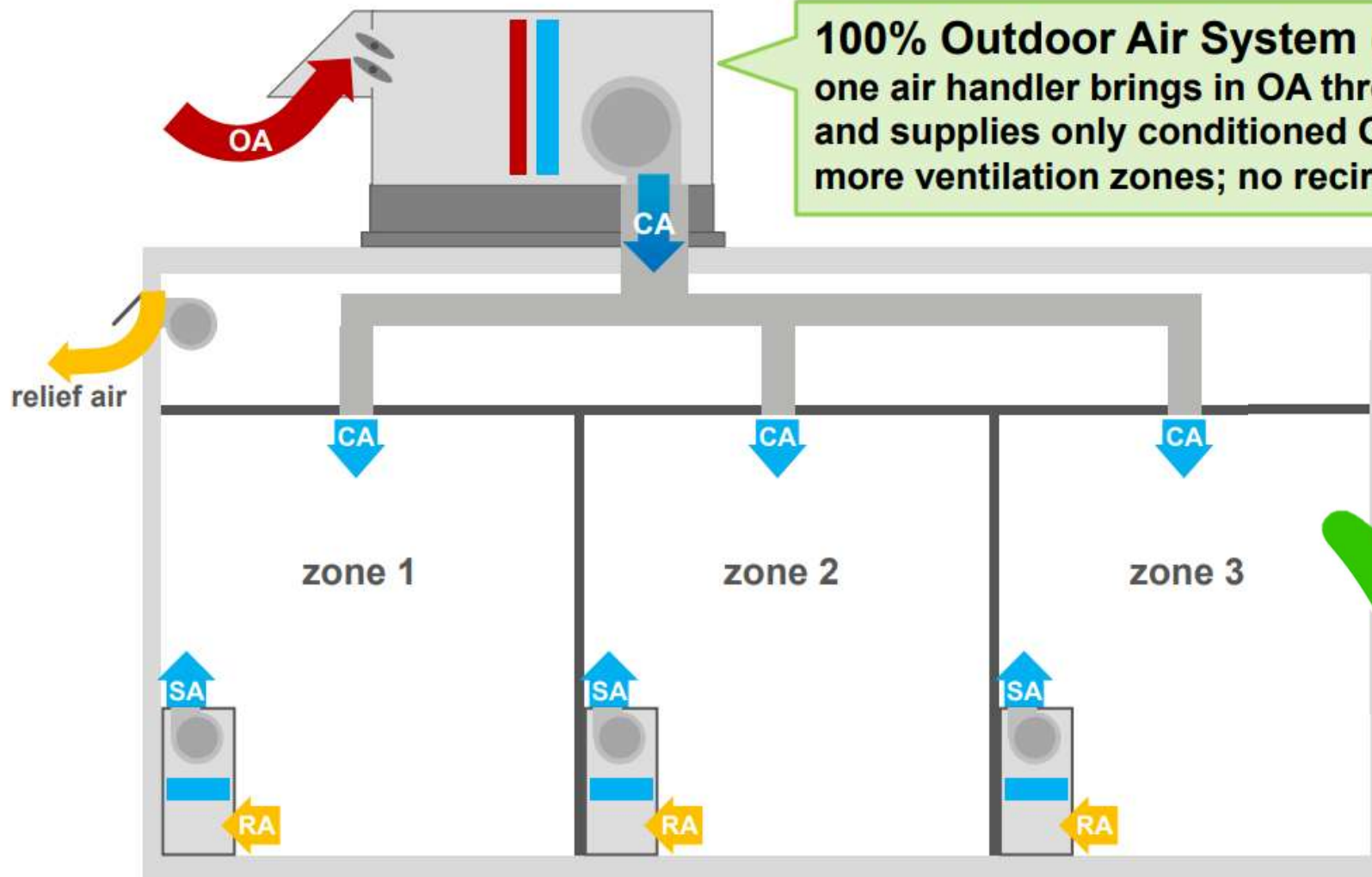
## ทำไมต้องเลือกใช้ DOAS

- ✓ ช่วยควบคุมความชื้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ✓ ลดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ
- ✓ ลดต้นทุนในการติดตั้งระบบปรับอากาศ
- ✓ ลดความซับซ้อนในการออกแบบและควบคุมระบบระบายอากาศ





**100% Outdoor Air System (DOAS)**  
one air handler brings in OA through one intake and supplies only conditioned OA (CA) to one or more ventilation zones; no recirculation



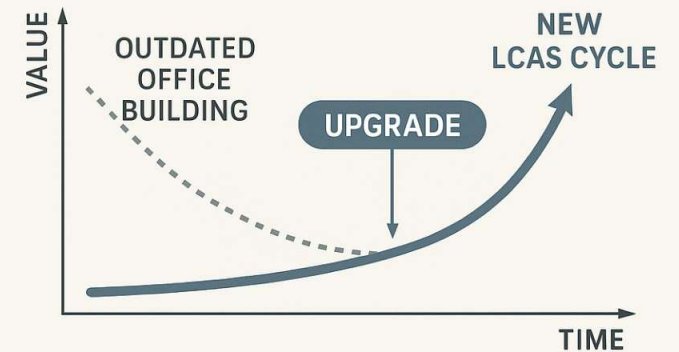




## UPGRADE, NOT RENOVATE

Existing office buildings in prime locations often sit on high-value land but have reached the end of their life-cycle assessment (LCA) – resulting in outdated design, poor environmental and indoor air quality (EAQ/IAQ), and low rental and asset values.

Upgrading, rather than simple renovation, represents the “best worst investment.”



By enhancing ceiling height, improving EAQ and IAQ, and modernizing facilities, these assets can restart a new life-cycle value curve (LCAS).

- higher rental yields
- better occupant well-being
- stronger long-term asset performance

# ผู้เช่าเลือกสำนักงานที่ไร้ฝ้าเพดาน

เพราะระบบ IT บั๊กการเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

ระบบปรับอากาศเป็นเฉพาะพื้นที่ ไม่ใช่ระบบ central อีกต่อไป



Flexible IT System

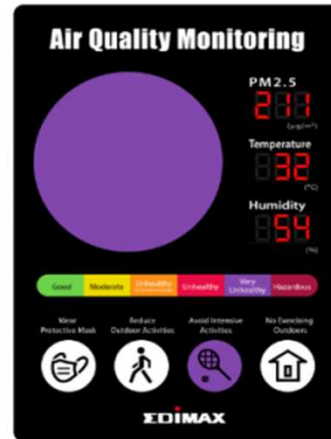
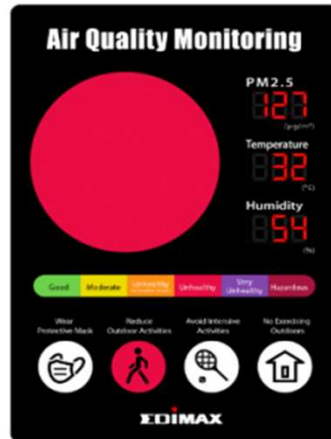
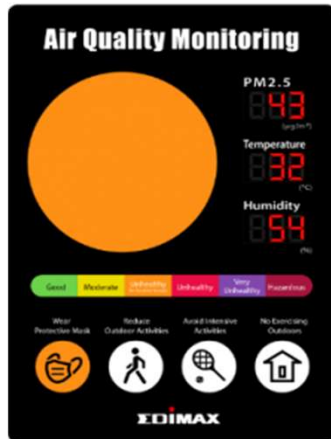
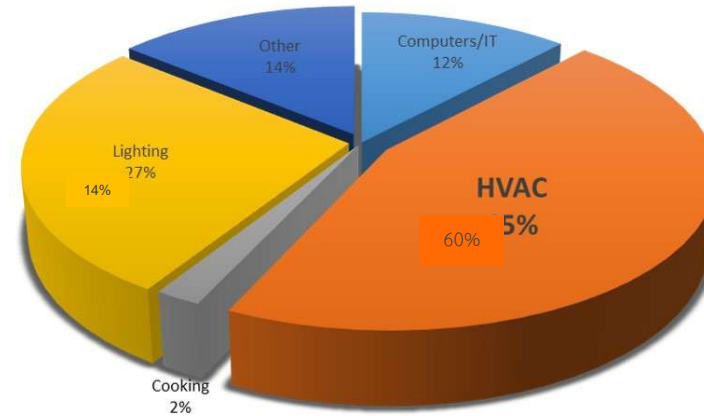


Area-Specific  
Air Conditioning





# Smart Education Display



# 3

# Vertical Transportation

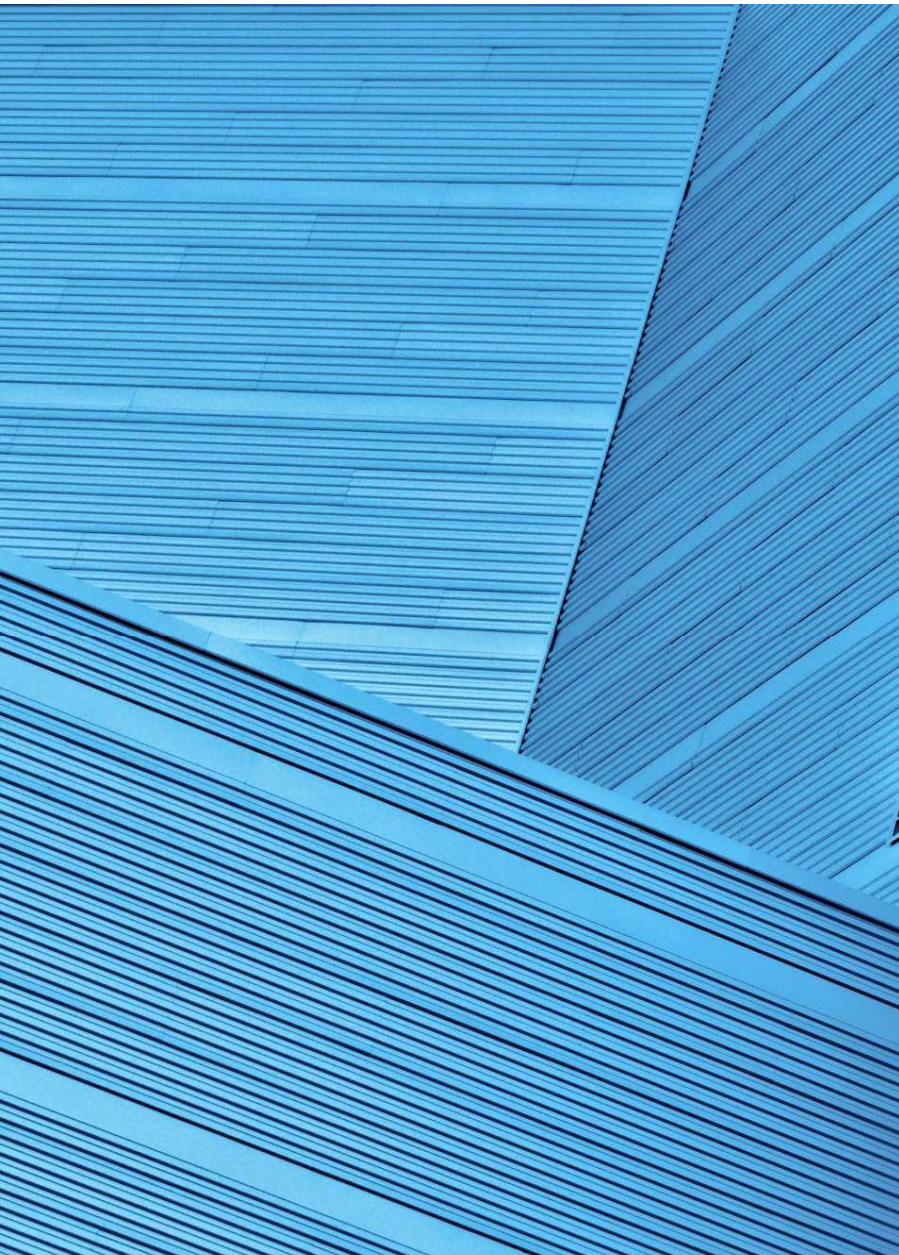


# Vertical Transport

- Additional lifts
  - Lift zoning & control
  - Internal stairs
- *Connectivity = Productivity*

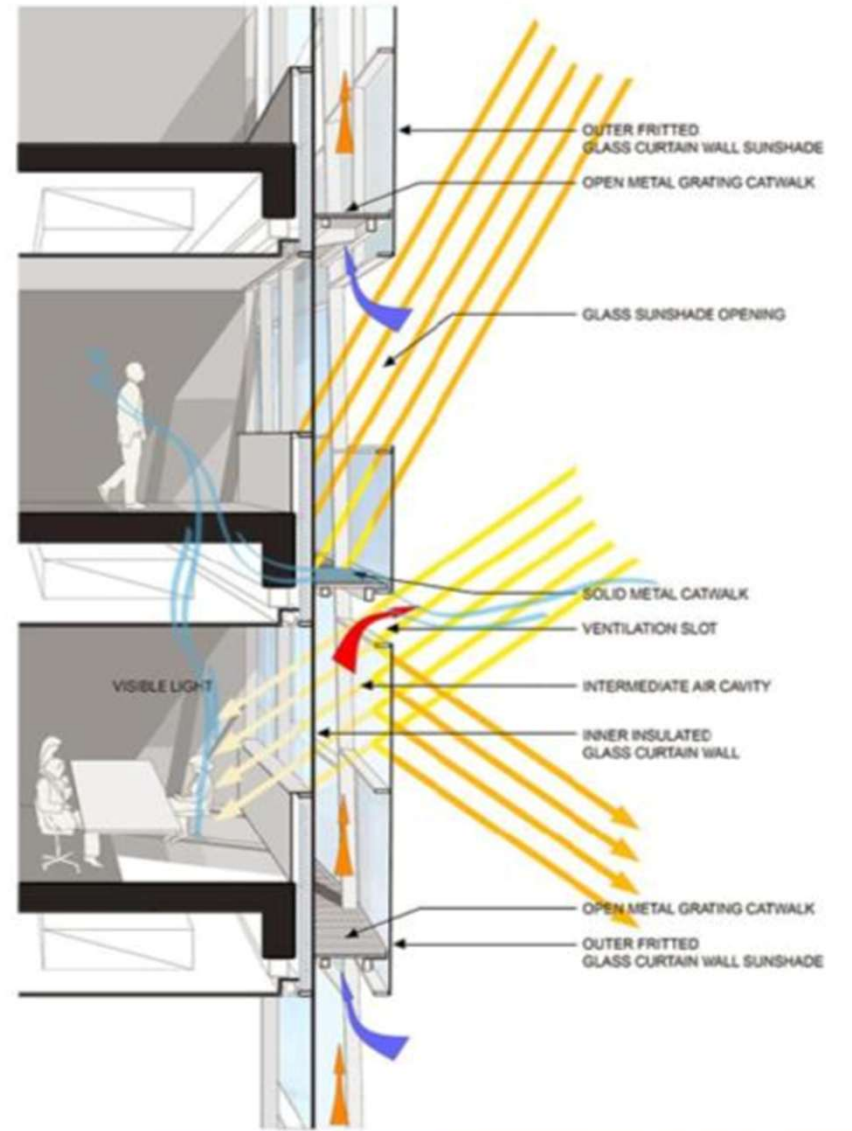
# 4

# High Performance Facade



# High- Performance Façade

- Double / Secondary Skin
- Reduced cooling load/OTTV
- Acoustic & thermal comfort
- New branding / image



รูปถ่าย  
อาคารศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี (ACAT)

**5**

# **24/7 High Performance Building**



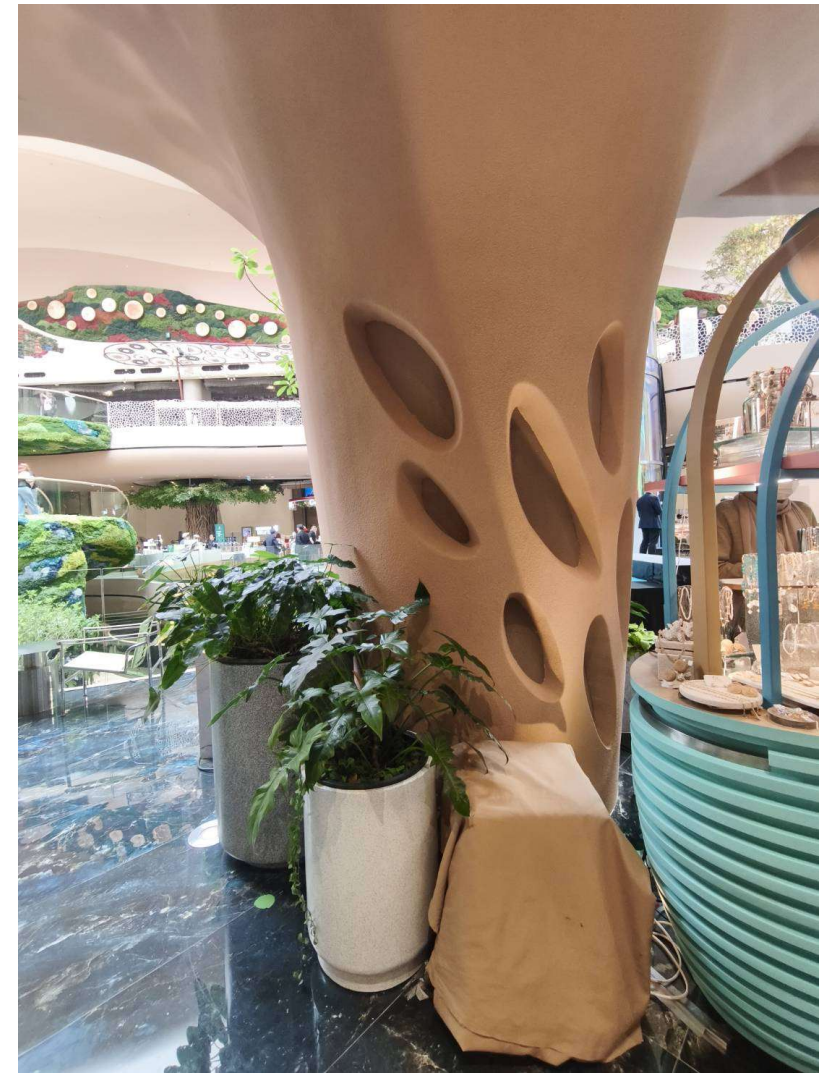
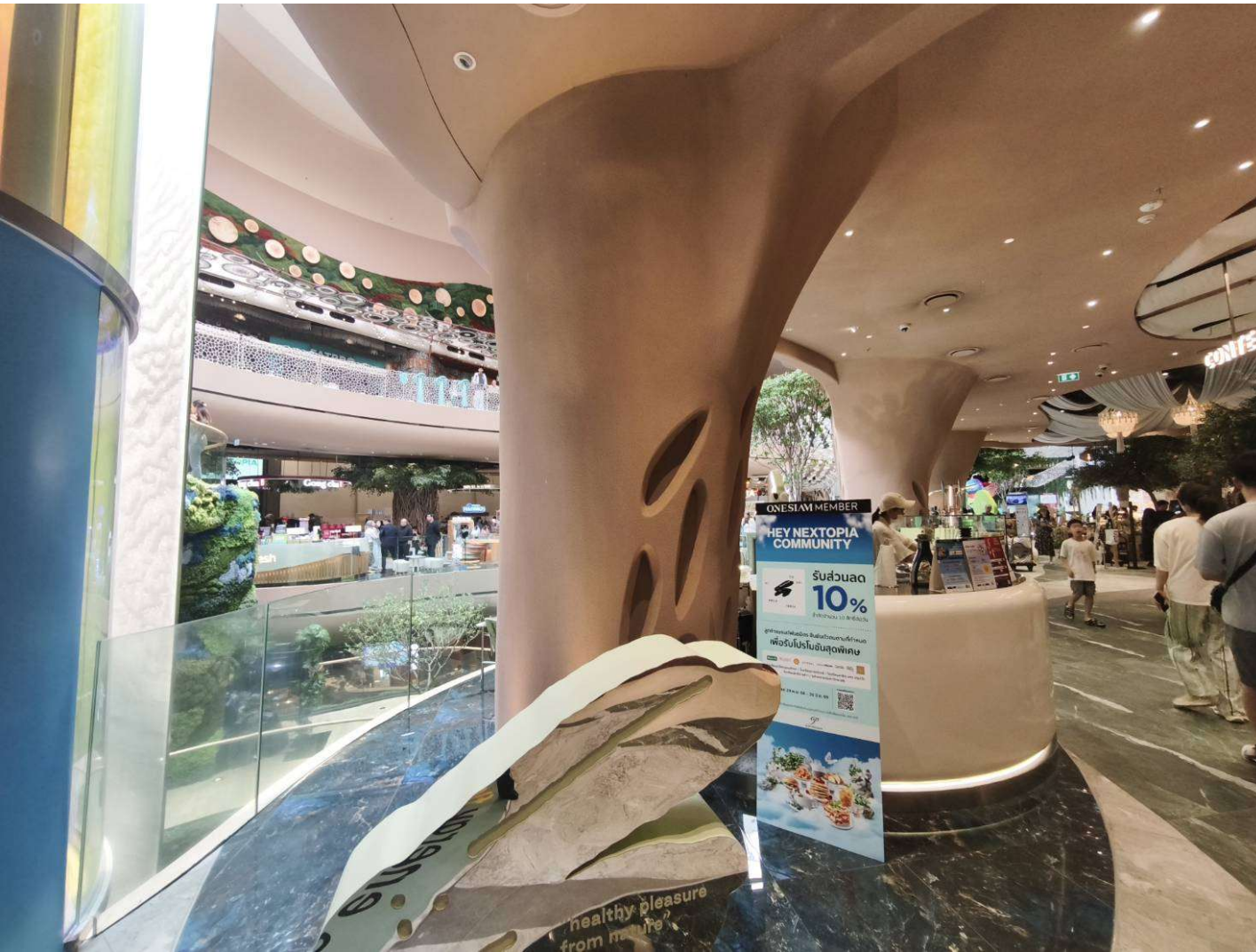
# MEP–Façade Integration

- Integrated shading & services
- Cleaner building envelope
- Easier maintenance











ชิลไปไหน  
www.chillpanai.com







# NEXTOPIA

SIAM PIWAT

“สยามพิวรรณ” พลิกเกมวงการ สร้างต้นแบบแรกของโลก  
 “CO-CREATION RETAIL FOR SUSTAINABLE LIFESTYLE”

คว้า 2 GLOBAL CERTIFICATES คือ EDGE และ FITWEL ครั้งแรกให้ประเทศไทย

## CO-CREATION

พนักทำสิ่งพันธมิตร  
 ที่มีวิสัยทัศน์เดียวกัน  
 ร่วมสร้างโลกที่ดีกว่า

450+

(Founders, Designers & Builders, Friends of NEXTOPIA, Retailers, SMEs)



## EXPERIMENTAL ENGAGEMENT

สร้างการมีส่วนร่วมที่สนุก  
 และเกิดผลลัพธ์  
 ต่อความยั่งยืน



EDGE Advanced

## ประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร



### WHAT'S EDGE?

Edge (Excellence in Design for Greater Efficiencies) คือ มาตรฐานอาคารเขียวระดับสากล มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพใน 3 ด้านหลัก ได้แก่ พลังงาน น้ำ และวัสดุก่อสร้าง



### WHAT'S FITWEL?

Fitwel เป็นระบบการรับรองมาตรฐานอาคารที่มุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมสุขภาพดำเนินการโดย Active Design Advisors Inc. (Ada) เพื่อมุ่งให้นักพัฒนา อสังหาริมทรัพย์และองค์กรต่างๆ ออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมสุขภาพความเป็นอยู่ที่ดี



Fitwel 2-Star

สุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีของคนเป็นศูนย์กลาง

#### ส่งเสริมสุขภาพภายในอาคาร

- ระบบปรับอากาศขั้นสูง
- Floor Radiant Cooling
- วัสดุแบบ Ultra Low VOCs

#### สนับสนุนการเคลื่อนไหวทางกาย

- แนวคิด Biophilic
- ผนังเคลื่อนที่ Active Design
- Kinetic Floor / Energy Playground

#### อาหารสุขภาพและน้ำดื่ม

- เมนูสุขภาพราคาจับต้องได้
- จุดเติมน้ำดื่ม
- ตลาดเกษตร

#### สนับสนุนความเท่าเทียม

- ล่องน้ำมาตรฐาน ADA
- สนับสนุนกลุ่มคนด้อยโอกาส





Engineering Innovation คือ หัวใจสำคัญ ของ NEXTOPIA ที่ขับเคลื่อนแนวคิดความยั่งยืน ให้เกิดผลลัพธ์จริง สร้างมาตรฐานใหม่ ให้แก่ Global Retail Benchmark เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า และโลกที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

"MEP Innovation for Human Longevity and A Resilient World"



### คุณอรรรณพ กิ่งขจี

กรรมการผู้จัดการ บริษัท ฮีซี เอ็นจิเนียริ่ง เน็ทเวิร์ค จำกัด  
นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศ แห่งประเทศไทย (ACAT)



**"สยามพวพรรณ" พลิกเกมวงการ**  
สร้างต้นแบบแรกของโลก "Co-Creation Retail for Sustainable Lifestyle"  
คว้า 2 Global Certificates คือ EDGE และ FITWEL  
ครั้งแรกให้ประเทศไทย



It's not just  
spending for **Show**,  
but it is also  
spending for **Value**

Not a cost but an investment



**EEC ENGINEERING NETWORK**  
**EST. 1976**

**50<sup>th</sup>**  
**ANNIVERSARY**



## อรรณพ กิ่งขี้

Managing Director of EEC Engineering Network co., Ltd  
President of Air-Conditioning Engineering Association of Thailand (ACAT)

ปีเกิด : พ.ศ. 2510

### ใบอนุญาตรประกอบวิชาชีพ

วุฒิวิศวกรเครื่องกล เลขทะเบียน  
วท.900

### สมาชิก

- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วทศ.)
- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineering (ASHRAE)

### ตำแหน่งการทำงาน

2531-2533

บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)  
บริษัท เจริญโภคภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)

### ปัจจุบัน

Managing Director of EEC Engineering Network co.,Ltd

President of Air-Conditioning Engineering Association of Thailand (ACAT)



## ตำแหน่งทางสังคม

- "วิศวกรปรับอากาศดีเด่น" ประจำปี 2563 สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
- นายทฯ สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทยประจำปี 2566-2567
- อนุกรรมการถอดความผู้จัดการประกอบวิชาชีพวิศวกร ระดับวุฒิวิศวกร, สำนักวิศวกรและภาคีวิศวกร, สาขาวิศวกร ประจำปี 2562-2564
- คณะทำงานรับรองมาตรฐานการให้บริการ/การปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรมสาขาเครื่องกลสำหรับ วทศ., สาขาวิศวกร ประจำปี 2564
- ประธานกรรมการวิชาการสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทยประจำปี 2558-2561
- อนุกรรมการร่างมาตรฐานปรับอากาศ/ระบบปรับอากาศ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- กรรมการสาขาวิศวกรรมเครื่องกลอาชีพ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- อนุกรรมการร่างมาตรฐานความปลอดภัยอาคารรพ. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- อนุกรรมการร่างมาตรฐานระบบควบคุมควันไฟ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

## งานบรรยายวิชาการ

- อาจารย์พิเศษ ป.โท/ป.ตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปกร / สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง / มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- วิทยากร "งานวิศวกรรมแห่งชาติ"
- วิทยากร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วทศ.)
- วิทยากร สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
- วิทยากร ASHRAE Thailand
- วิทยากร สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์
- วิทยากร กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน
- วิทยากร สถาบัน EEC Academy

## ผลงานงานบรรยายวิชาการ

- Health Safty HVAC after COVID (สาขาวิศวกร)
- Infection Control & Healthcare HVAC และแนวทางสู่ไม่ติดเชื้อกับ COVID19
- Life Safty สำหรับอาคารรพ. ตามมาตรฐานสากล (งานวิศวกรรมแห่งชาติ 2562)
- วิศวกรรมระบบสำหรับโรงพยาบาลตามมาตรฐานสากล (งานวิศวกรรมแห่งชาติ)
- วิศวกรรมระบบเพื่อความยั่งยืน สว.ศรีราชามิยาฮาการุณย์
- งานระบบวิศวกรรมสำหรับโรงพยาบาลตามมาตรฐาน JCI
- การออกแบบอาคารอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม (กระทรวงพลังงาน)
- HEALTHY BUILDING DESIGN
- HIGH PERFORMANCE BUILDING
- เทคโนโลยีอาคารฯ & การออกแบบอาคารสมัยใหม่แบบบูรณาการฯ
- การจัดเตรียมงานระบบอาคารขนาดใหญ่
- HEALTHY AIR CONDITIONING
- วิศวกรรมระบบกับพลังงาน INDUSTRIAL
- GREEN DATA CENTER (ASHRAE Thailand)
- HOW TO GET FREE - GREEN BUILDING CERTIFICATION (สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ACAT Technical Forum)
- การออกแบบอาคารเพื่อการประหยัดพลังงาน (งานวิศวกรรมแห่งชาติ Green & Energy Saving)
- การออกแบบวิศวกรรมระบบสำหรับสถาปนิก (สมาคมสถาปนิกแห่งประเทศไทย)
- Green & Sustainable Design
- มาตรฐานใหม่สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ และศูนย์โทรคมนาคม

## เอกสารวิชาการ

- ต้นแบบวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน "The Model of Green & Sustainable Medical Center"
- Design of Health Care Facility for Tropical Climate (ASHRAE)



ถ้าเรามีความตั้งใจในวิชาชีพ  
มี passion ในงานที่ทำ  
ใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมตลอดเวลา  
ความมั่นคงจะเกิดขึ้นทันที  
ส่วนองค์กรฯ จะเป็นตัวสร้างวิธีคิดให้แก่ว่า  
ว่าเขาจะเป็นเด็กที่ทำงานได้ **'แค่ทำให้เสร็จ'**  
หรือสามารถ **'สร้างสรรคงานที่ดี'**  
สร้างคุณค่าให้แก่อสังคัมและสิ่งแวดล้อมได้'

## อรรณพ กิ่งขี้

วุฒิวิศวกร วท.900,  
Managing Director of EEC,  
นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศ  
แห่งประเทศไทย ปี2566-2567,  
วิศวกรปรับอากาศดีเด่นปี 2563



Annop Kingkachee



## อรรณพ กิ่งขี้

วท.900  
กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีซีซี เอ็นจิเนียริ่ง เน็ทเวิร์ค จำกัด (EEC)  
นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย (ACAT)