

SITEM MAGAZINE

Empowering Smart Spaces with Expert Design, Engineering, Innovation and Data Center Solution

The Green Era

| The Green Data Center

EDITORIAL

บทบรรณาธิการ

เมื่อเทคโนโลยีล้ำหน้า โครงสร้างพื้นฐานต้องยั่งยืนและตอบ
โจทย์อนาคต ในยุคที่ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ามาพลิกโฉมโลก
ดิจิทัลและกลายเป็นหัวข้อที่ถูกพูดถึงในทุกวงการ เบื้องหลัง
ความฉลาดล้ำเหล่านั้นคือความท้าทายครั้งใหญ่ที่แลกมาด้วย
การใช้พลังงานและการสร้าง “ความร้อน” มหาศาล นิตยสาร
SITEM ฉบับนี้ จะพาทุกท่านไปสำรวจความเปลี่ยนแปลงทาง
วิศวกรรมและนวัตกรรมใหม่ๆ ที่เข้ามากำหนดทิศทางของศูนย์
ข้อมูล (Data Center) ในปัจจุบัน

การมาถึงของ AI ทำให้มาตรฐานการใช้พลังงานต่อตู้แร็คพุ่ง
สูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด จากเดิมที่ระดับ 70 กิโลวัตต์ก็ถือว่าม
ีความหนาแน่นสูงแล้ว ปัจจุบันมาตรฐานได้ขยับไปที่ 125-130
กิโลวัตต์ และอาจพุ่งทะยานไปถึง 600 กิโลวัตต์สำหรับ
โครงสร้างพื้นฐานระดับ Hyperscale เมื่อระบบปรับอากาศ
แบบดั้งเดิม (CRAC และ CRAH) เริ่มเดินมาถึงจุดสุดทาง
อุตสาหกรรมจึงต้องพึ่งพานวัตกรรมทำความเย็นแห่งอนาคต
ตัวอย่างที่สำคัญคือเทคโนโลยี Liquid Cooling (ระบบระบาย
ความร้อนด้วยของเหลว) ที่ดึงความร้อนออกจากชิปประมวล
ผลโดยตรง และระบบ Fan Wall Unit ที่ช่วยอัดมวลอากาศ
เย็นเข้าสู่ห้องเซิร์ฟเวอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นวัตกรรมเหล่านี
นี้ไม่เพียงแต่ช่วยคลายขีดจำกัดด้านความร้อน แต่ยังเป็นตัว
ช่วยสำคัญในการลดค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (PUE)
ให้อยู่ในระดับไม่เกิน 1.2 ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายความยั่งยืน
หรือ ESG

เรายังคงมุ่งมั่นนำเสนอนวัตกรรมล้ำสมัยอย่างต่อเนื่อง ควบคู่
ไปกับการพัฒนานวัตกรรม SITEM ยังคงให้ความสำคัญกับ
การตอบแทนสังคม โดยมูลนิธิ ยู.ซี.เอฟ. (U.C.F. Founda-
tion) ได้เห็นหน้าสร้าง “ศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งการเรียนรู้”
เพื่อเป็นกำลังสำคัญของสังคมในอนาคต

เพราะเทคโนโลยีจะก้าวไปได้ไกลแค่ไหน ย่อมต้องมีโครงสร้าง
พื้นฐานที่แข็งแกร่ง ล้ำสมัย และรับผิดชอบต่อโลกคอยหนุน
หลังอยู่เสมอ ขอให้ทุกท่านเพลิดเพลินกับสาระความรู้ใน
นิตยสาร SITEM ฉบับนี้

Advancing Technology Demands Sustainable and
Future-Proof Infrastructure

In an era where Artificial Intelligence (AI) is rapidly
transforming the digital landscape and dominating
discussions across every industry, a massive underlying
challenge exists: the immense consumption of energy
and the generation of extreme thermal loads. This issue
of SITEM Magazine invites you to explore the
engineering shifts and cutting-edge innovations that are
actively defining the trajectory of modern data centers.

The advent of AI has triggered an exponential leap in
power density per rack. While 70 kW was previously
considered high-density, today's standard has shifted
to 125-130 kW, with projections soaring up to 600 kW
for hyperscale infrastructure. As traditional precision
cooling systems (CRAC and CRAH units) reach their
thermal limits, the industry is compelled to adopt
next-generation cooling architectures. Prime examples
include Liquid Cooling technologies, which extract heat
directly from the processing chips, and Fan Wall Units,
which efficiently drive massive volumes of chilled air into
the server halls. These innovations not only shatter
existing thermal constraints but also play a critical role
in driving Power Usage Effectiveness (PUE) down to 1.2
or below, closely aligning with corporate ESG and
sustainability mandates.

As we remain dedicated to showcasing state-of-the-art
technological developments, SITEM concurrently
prioritizes our social responsibility. The U.C.F. Foundation
continues its mission to construct “Computer Learning
Centers,” laying the educational groundwork to
empower society's future generations.

No matter how far technology leaps forward, it will
always require a robust, advanced, and ecologically
responsible infrastructure to sustain it. We hope you find
the insights in this issue of SITEM both engaging and
highly informative.

04 **data center innovation**
ยุคแห่ง AI Data Center กับนวัตกรรมทำความเย็น

12 **talk of the town**
Green Data Center มาตรฐานในไทย

16 **sitem activity**
KMITL EXPO สูดยอนนวัตกรรม data center ระดับไอ

18 **sitem csr**
ส่งมอบศูนย์แห่งการเรียนรู้ ศูนย์ที่ 100

เมื่อ AI พลิกโฉม Data Center สู่มุขแห่ง “นวัตกรรมทำความเย็น”

ในยุคที่ใครๆ ก็พูดถึงปัญญาประดิษฐ์ (AI) เบื้องหลังความฉลาดล้ำเหล่านั้นแลคมด้วย “ความร้อน” มหาศาลที่กำลังท้าทายขีดจำกัดของ Data Center ทั่วโลก เมื่อระบบปรับอากาศแบบเดิมไม่เพียงพออีกต่อไปอุตสาหกรรมนี้จึงต้องพึ่งพานวัตกรรมเพื่อสร้างสมดุลระหว่างพลังการประมวลผลที่ไร้ขีดจำกัดและความยั่งยืนของโลก

หากย้อนกลับไปยังเพียงไม่กี่ปีก่อน การออกแบบ Data Center ที่รองรับกำลังไฟฟ้า 70 กิโลวัตต์ (kW) ต่อตู้แร็คถือเป็นความสำเร็จที่น่าทึ่ง และถูกจัดให้อยู่ในกลุ่ม “ความหนาแน่นสูง” แล้ว แต่วันนี้ การมาถึงของ AI ได้ฉีกตำราวิศวกรรมแบบเดิมทิ้งไปอย่างสิ้นเชิง

มาตรฐานใหม่ในปัจจุบันกำลังขยับขึ้นไปอยู่ที่ 125–130 kW และสำหรับโครงสร้างพื้นฐานระดับ Hyperscale เรากำลังพูดถึงตัวเลขที่พุ่งทะยานไปถึง 600 kW หรือมากกว่านั้น! การก้าวกระโดดนี้ไม่ได้เป็นเพียงเรื่องของ “ตัวเลขที่เพิ่มขึ้น” แต่มันคือแรงบีบคั้นที่ผลักดันให้เกิดนวัตกรรมด้านระบบทำความเย็นแบบพลิกหน้ามือเป็นหลังมือ

สำหรับคนทั่วไป อาจเปรียบเทียบง่าย ๆ ว่าโทรศัพท์หรือแล็ปท็อปของเรามักจะร้อนขึ้นเวลาเล่นเกมกราฟิกสูงๆ และในสเกลของ Data Center ก็เช่นกัน สถาปัตยกรรมของ AI สมัยใหม่ เช่น โมดูล Multi-GPU ที่ประมวลผลข้อมูลมหาศาลพร้อมกัน สร้างพลังงาน และ “ภาระความร้อนแบบทวีคูณ” จนระบบปรับอากาศเป่าลมเย็นแบบดั้งเดิม (CRAC และ CRAH) เริ่มเดินมาถึงจุดสุดทาง

สำหรับผู้เชี่ยวชาญความท้าทายที่แท้จริงไม่ได้มีแค่ “ความร้อนที่มากขึ้น” แต่คือ “พฤติกรรมของความร้อนที่เปลี่ยนไป” เพราะแอปพลิเคชัน AI แต่ละประเภทสร้างความร้อนไม่เหมือนกัน เช่น

(Chatbots) เหมือนนักวิ่งมาราธอน ทำงานหนักอย่างต่อเนื่อง อุณหภูมิคงที่ จึงต้องการระบบปรับอากาศ Precision Air ที่นิ่งและแม่นยำสูง

Industry 4.0 เหมือนการทำงานเป็นกะ ความร้อนจะขึ้นลงเป็นวัฏจักร

การสูดโมเดล AI (Machine Learning Training) เหมือนรถแข่งที่เหยียบคันเร่งมิดสลับกับเบรกกะทันหัน อุณหภูมิจะแกว่งอย่างรุนแรงและรวดเร็ว ซึ่งระบบทำความเย็นต้องตอบสนองให้ทันในระดับเสี้ยววินาที



นวัตกรรมแห่งการทลายขีดจำกัด ในการระบายความร้อนด้วย **Liquid Cooling และ Fan Wall**

เมื่ออากาศไม่อาจนำพาความร้อนออกไปได้ทันที่ นวัตกรรมระดับโลกจากผู้นำ
อย่าง STULZ จึงเข้ามาเป็นอีกขั้วชี้สำคัญในการแก้ปัญหา

ยุคสมัยของพลังประมอผลกับความยั่งยืน

คำตามที่ทำท่ายผู้ให้บริการ Data Center ในขณะนี้คือ “เราจะรองรับเทคโนโลยีที่กิน
ไฟมหาศาลได้อย่างไร โดยไม่ทำร้ายโลก?”

ในขณะที่พลังการประมอผลพุ่งสูงขึ้น กฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมก็เข้มงวดขึ้นคือ
ต้องมีค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงาน หรือ PUE ไม่เกิน 1.2 การนำ นวัตกรรม อย่าง
Liquid Cooling เข้ามาใช้ ไม่เพียงแต่ช่วยลดค่า PUE ได้อย่างเป็นรูปธรรม แต่ยังเปิด
ประตูสู่นวัตกรรมด้าน ESG

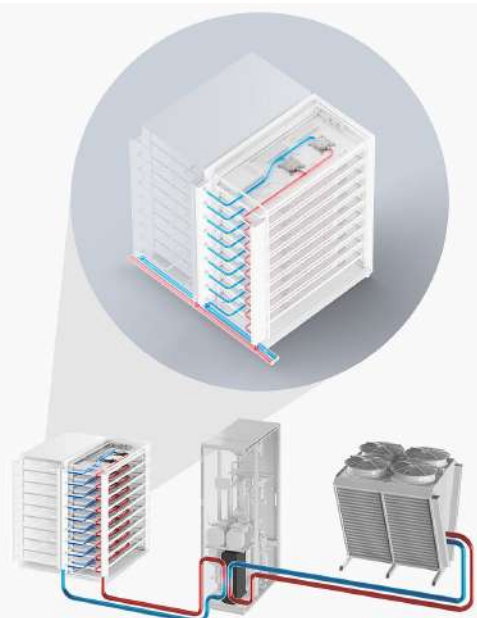
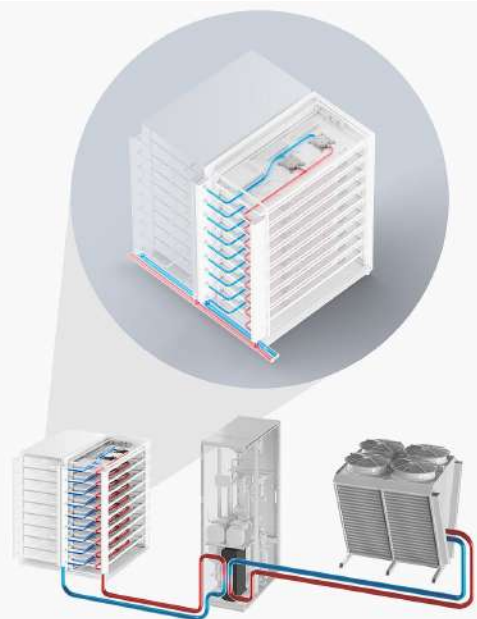
การเติบโตของ AI ไม่ได้เป็นเพียงความท้าทายของวิศวกรซอฟต์แวร์ แต่เป็นตัวเร่ง
ปฏิกิริยาชั้นดีที่ทำให้เกิด Data Center Innovation อุตสาหกรรมนี้กำลังเปลี่ยน
ผ่านจากการเป็นเพียง “ห้องแอร์เย็นๆ สำหรับเก็บเซิร์ฟเวอร์” สู่การเป็น “ระบบนิเวศ
ทางวิศวกรรมขั้นสูง” ที่ผสานทั้งประสิทธิภาพด้านไอที ความแม่นยำในการทำ
ความเย็น และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมไว้ด้วยกัน นวัตกรรมจากแบรนด์ชั้นนำ
อย่าง STULZ คือเครื่องยืนยันว่า เทคโนโลยีจะก้าวไปได้ไกลแค่ไหน ก็ต้องมี
โครงสร้างพื้นฐานที่แข็งแกร่งและลุ่มคยหนุนหลังอยู่เสมอ

1. Liquid Cooling

(ระบบระบายความร้อนด้วยของเหลว) นวัตกรรมระดับ Game Changer นวัตกรรมที่
เราจะเป่าลมเย็นใส่เซิร์ฟเวอร์ เราใช้ “ของเหลว” ซึ่งมีคุณสมบัติดูดซับความร้อนได้ดีกว่าอากาศหลาย
เท่าตัว เข้าไปดึงความร้อนออกจากชิปประมอผล
โดยตรงผ่านระบบที่เรียกว่า CDU (Coolant Distribution Unit) นวัตกรรมนี้ช่วยจัดการ
ความร้อนที่ต้นกำเนิดได้อย่างเด็ดขาด

2. Fan Wall Unit

(ระบบเป่าลมผ่านผนัง) สำหรับ Data Center
ขนาดมรมาแบบ Hyperscale ที่ยังต้องใช้ลมช่วย
นวัตกรรม Fan Wall คือการสร้างกำแพงพัดลม
ประสิทธิภาพสูงที่อัดมออากาศเย็นปริมาณ
มหาศาลเข้าสู่ห้องเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งตอบโจทยทั้งในแง่
ของการประหยัดพื้นที่และประสิทธิภาพการ
ทำความเย็น



The Heat is On

How AI is Reshaping Data Centers and Driving the Era of “Cooling Innovation”

Just a few years ago, designing a data center capable of supporting 70 kilowatts (kW) per rack was considered a remarkable engineering feat, firmly categorized as “high-density.” Today, the advent of AI has completely rewritten the engineering playbook. The new standard is rapidly shifting to 125–130 kW per rack, and for hyperscale infrastructure, we are now looking at figures soaring to 600 kW or beyond! This quantum leap is not merely a matter of “increasing numbers” it is the severe operational pressure driving a revolutionary paradigm shift in thermal management systems.

To put it simply for the general public, our smartphones or laptops tend to heat up during high-graphic gaming. The exact same principle applies on a data center scale. Modern AI architectures, such as multi-GPU modules processing massive datasets simultaneously, generate exponential energy consumption and immense “thermal loads,” pushing traditional cooling units (CRAC and CRAH) to their absolute limits. However, for engineering experts, the true challenge lies not just in “increased heat,” but in the “changing behavior of heat.” Different AI applications generate entirely distinct thermal profiles. For instance:

- **AI Chatbots:** Akin to a marathon runner, these workloads operate continuously and steadily. The temperature remains constant, necessitating highly stable and accurate Precision Air Conditioning.
- **Industry 4.0:** Comparable to shift work, thermal loads fluctuate in predictable, cyclical patterns.
- **Machine Learning (AI Training):** Similar to a race car alternating violently between full throttle and sudden braking, temperatures spike and drop rapidly. The cooling system must be highly dynamic, responding to these severe thermal fluctuations within fractions of a second.

In an era where Artificial Intelligence (AI) dominates the global conversation, the brilliance behind it comes at a cost: massive “heat” that is relentlessly challenging the physical limits of data centers worldwide. As conventional air conditioning systems fall short, the industry must rely on innovative cooling solutions to strike a critical balance between limitless processing power and global sustainability.

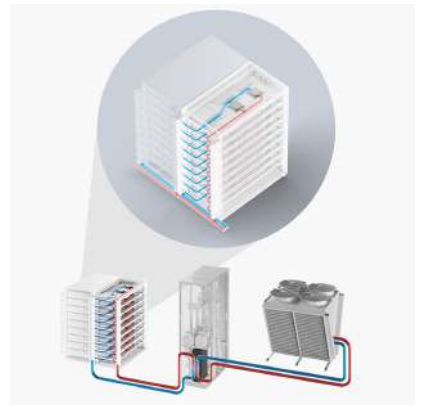
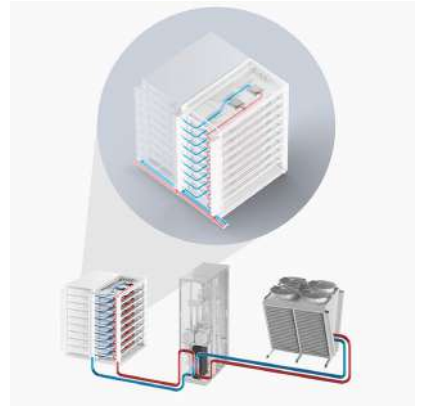
Breaking Thermal Boundaries

Liquid Cooling and Fan Wall Innovations

When ambient air can no longer dissipate heat fast enough, world-class innovations from industry leaders like STULZ step in as the crucial missing puzzle pieces to solve this thermal crisis.

Liquid Cooling : This is a true industry game-changer. Instead of blowing chilled air over servers, this technology utilizes “liquid” which possesses a heat absorption capacity exponentially higher than air to extract heat directly from the processing chips. Facilitated by a Coolant Distribution Unit (CDU), this innovation decisively neutralizes heat directly at its source (Direct-to-Chip).

Fan Wall Units : For massive Hyperscale Data Centers that still rely on air-based architecture, Fan Wall technology creates a highly efficient wall of fans that drives massive volumes of chilled air directly into the server room. This solution optimizes both the spatial footprint and overall cooling efficiency.



The Era of Processing Power vs. Sustainability

The most daunting question currently challenging data center operators is: “**How do we support highly energy-intensive technologies without compromising the planet?**” As processing power skyrockets, environmental regulations are simultaneously tightening, often mandating a Power Usage Effectiveness (PUE) of 1.2 or lower. The implementation of innovations like Liquid Cooling not only tangibly reduces PUE but also opens the door to broader ESG (Environmental, Social, and Governance) achievements.



The explosive growth of AI is no longer merely a challenge for software engineers it acts as a powerful catalyst for Data Center Innovation. The industry is rapidly transitioning from being just “air-conditioned rooms for servers” into “advanced engineering ecosystems” that seamlessly integrate IT performance, precision thermal management, and environmental responsibility. Innovations from leading brands like STULZ stand as a testament to a fundamental engineering truth: no matter how far technology advances, it must always be supported by a robust, cutting-edge infrastructure.

GREEN DATA CENTER

เปิดแนวทาง Mega Data Center
ที่ต้องมาคู่กับ “ความยั่งยืน”

หากเราจับสัญญาณความเคลื่อนไหวทางเศรษฐกิจในช่วงปีที่ผ่านมา ช่วงใหญ่ที่สิ้น
สเทือนวงการ Tech & Infrastructure ในบ้านเราคงหนีไม่พ้นการตอบโต้เข้ามา
ประกาศลงทุนสร้าง Data Center ระดับ Mega Project ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร
และปริมณฑล เมื่อเงินอัดฉีดมหาศาลจากเหล่าผู้ให้บริการคลาวด์ระดับ Hyperscaler
ทั่วโลก คือเครื่องยืนยันชั้นดีว่า ประเทศไทยกำลังก้าวขึ้นเป็น “โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล”
ที่สำคัญของภูมิภาคอย่างเต็มตัว

แต่สำหรับคนในแวดวง Data Center เราต่างรู้ว่า ภายใต้ตัวเลขการลงทุนที่น่าตื่นตา
ตื่นใจ “ต้นทุนแฝง” ที่คนนอกมองไม่เห็นซ่อนอยู่ เบื้องหลัง Data Center ที่ต้องรันระบบตลอด
24 ชั่วโมง คือการใช้ทรัพยากรไฟฟ้าและน้ำมหาศาล เพื่อการจัดการความร้อน เสียจากระบบ Chiller
ไปจนถึงการกักเก็บเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

ในยุคที่ Data เติบโตแบบก้าวกระโดด Data Center กลายเป็นหัวใจสูบฉีดเลือดของโลกธุรกิจ
แต่ในขณะเดียวกัน สถานการณ์เหล่านี้ก็คือแหล่งปล่อยคาร์บอนฟุตพริ้นต์ขนาดใหญ่ การมุ่งสู่ Green Data
Center จึงไม่ใช่แค่แคมเปญ PR โลกสวยอีกต่อไป ทว่าคือ “ไลเซนส์บังคับ” (License to Operate)
ที่ผู้ให้บริการต้องทำเพื่อลดค่า PUE (Power Usage Effectiveness) ให้ต่ำที่สุด สอดคล้องเป้าหมาย
ESG ขององค์กร และตอบโจทย์ลูกค้าองค์กรที่ต้องการลด Scope 3 Emissions

“

แล้วการที่กรุงเทพฯ
จะเป็นฮับ Data
Center สีเขียว
อย่างเต็มตัวได้นั้น
เราต้องขับเคลื่อน
ผ่านฟันเฟืองใด?
คำตอบถูกซ่อนอยู่
ใน 3 แกนหลัก
สำคัญ ดังนี้

”

01 | Smart Energy Management: รับผิดชอบประสิทธิภาพทุก วัตต์ด้วยความอัจฉริยะ

หัวใจหลักของการสร้างความยั่งยืน คือการลดการใช้พลังงานให้ได้
มากที่สุด “โดยห้ามกระทบต่อ SLA และประสิทธิภาพ” ปัจจุบัน Data
Center ยักษ์ใหญ่หลายแห่งในไทยเริ่มนำเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน
มาใช้จริงแล้ว ตั้งแต่ระดับฮาร์ดแวร์อย่างการเลือกใช้ High-Effi-
ciency Servers ไปจนถึงการบริหารจัดการระดับสถาปัตยกรรมการ
จัดวางผังระบบภายในแบบ Hot Aisle / Cold Aisle Containment
เพื่อป้องกันการปะปนกันของลมร้อนและลมเย็น ไปจนถึงการใช้ระบบ
DCIM (Data Center Infrastructure Management) และระบบ
ควบคุมอัตโนมัติอัจฉริยะ เข้ามามอนิเตอร์การไหลของเซิร์ฟเวอร์
แบบ Real-time สิ่งเหล่านี้ช่วยหั่นค่าใช้จ่ายและลดการปล่อย
คาร์บอนได้อย่างมีนัยสำคัญ

02 | Next-Gen Cooling Systems: นวัตกรรมดับร้อน จุดชี้ ชะตา PUE

รู้หรือไม่ว่า พลังงานเกือบครึ่งหนึ่งของ Data Center ไม่ได้ถูกใช้ไป
กับตัว IT Equipment แต่ถูกเผาผลาญไปกับ “ระบบทำความเย็น”
การออกแบบระบบ Cooling ให้ประหยัดพลังงานจึงเป็น Game
Changer ตัวจริง แม้สภาพอากาศในไทยจะทำให้การใช้ระบบระบาย
อากาศตามธรรมชาติ (Free Cooling) ตลอดทั้งปีเป็นเรื่องท้าทาย
แต่เราเริ่มเห็นการนำมาประยุกต์ใช้ร่วมในช่วงฤดูที่เอื้ออำนวย การ
ขยับไปสู่เทคโนโลยีทำความเย็นแบบ High-Density อย่างการใช้
น้ำหล่อเย็น (Liquid Cooling) ระดับ Rack ไปจนถึงการนำ AI เข้ามามี
ส่วนร่วมควบคุมอุณหภูมิ การทำงานของปั๊มน้ำ และทิศทางลมแบบอัตโนมัติ
กำลังกลายเป็นมาตรฐานใหม่ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำความเย็น
และลดการสิ้นเปลืองทรัพยากรน้ำ (WUE) และไฟฟ้าได้อย่างเด็ดขาด

03 | Renewable Energy Shift: ปลดล็อกข้อจำกัดด้วย พลังงานสะอาด

เพื่อตอบรับเป้าหมาย Net Zero ของบริษัทแม่ในต่างประเทศ
Data Center ที่ตั้งใหม่ในไทยล้วนมองหาแหล่งพลังงานที่ยั่งยืน
การเปลี่ยนมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม หรือพลังงานทาง
เลือกอื่นๆ คือทางออกที่ตรงจุดที่สุดในการลดฟุตพริ้นต์พลังงานฟอสซิล

ปัจจุบัน Data Center ขนาดใหญ่ไม่ได้หยุดอยู่แค่การติดตั้ง Solar Rooftop บนอาคาร หรือสระแสง
ไฟฟ้าจากกริดของภาครัฐเท่านั้น แต่เริ่มขยับไปสู่การเจรจาทำสัญญาซื้อขายพลังงานสะอาดแบบเจาะจง
(Direct PPA - Power Purchase Agreement) กับผู้ผลิตไฟฟ้าโดยตรง เพื่อรับประกันด้วย Green
Certificate ว่าข้อมูลทุกไบต์ของลูกค้า ถูกประมวลผลด้วยพลังงานสีเขียวอย่างแท้จริง

การตื่นตัวของเม็ดเงินลงทุน Data Center ในกรุงเทพฯ คือโอกาสทองของเศรษฐกิจดิจิทัลไทย แต่ใน
ขณะเดียวกันก็เป็น “บททดสอบสำคัญ” ว่าโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานของเราจะรับมือกับความท้าทาย
นี้ได้ดีแค่ไหน

การผลักดันแนวคิด Green Data Center จึงเป็นการผสานกันอย่างลงตัวระหว่าง “ความก้าวหน้าทาง
วิศวกรรม” และ “ความรับผิดชอบต่อโลก” ซึ่งจะเป็นตัวชี้วัดสำคัญว่า ในสมรภูมิระดับภูมิภาคนี้ ประเทศไทย
จะเป็นเพียงแค่ “จุดแวะพักข้อมูล” หรือจะก้าวขึ้นเป็น “ผู้นำโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ยั่งยืน” อย่างแท้จริง





GREEN DATA CENTER

Why Mega-Scale Infrastructure Must Embrace Sustainability

Observing the economic movements over the past year, the most impactful news shaking our local tech and infrastructure sector has undoubtedly been the announced investments in mega-project data centers across the Bangkok Metropolitan Region. The massive capital injections from global hyperscalers serve as strong validation that Thailand is fully emerging as a critical digital infrastructure hub for the region.

However, for industry professionals, we are acutely aware that behind these exciting investment figures lie “hidden costs” often invisible to the outside world. Behind the 24/7 operations of a data center is the massive consumption of electricity and water required for thermal management, acoustic mitigation from chiller systems, and fuel storage for backup generators.

In an era of exponential data growth, data centers have become the beating heart of the business world. Concurrently, these facilities are substantial sources of carbon emissions. Transitioning to a Green Data Center is no longer merely an idealistic PR campaign; it is a fundamental “License to Operate.” Service providers are mandated to minimize their Power Usage Effectiveness (PUE), support corporate ESG goals, and meet the demands of enterprise clients striving to reduce Scope 3 emissions.



What mechanisms must drive Bangkok’s transformation into a fully-fledged green data center hub? The answers lie within three fundamental pillars:

01 | Smart Energy Management: Maximizing Efficiency in Every Watt
The core principle of building sustainability is minimizing energy consumption without compromising Service Level Agreements (SLAs) or performance. Currently, several major data centers in Thailand have implemented tangible energy-saving technologies. This ranges from hardware selection, such as deploying high-efficiency servers, to architectural-level mechanical routing. Implementing Hot Aisle and Cold Aisle Containment prevents the mixing of exhaust and supply air. When integrated with Data Center Infrastructure Management (DCIM) software and intelligent automated control systems for real-time server load monitoring, these engineering strategies significantly cut operational costs and reduce carbon footprints.

02 | Next-Gen Cooling Systems: Thermal Innovations Defining PUE
Nearly half of a data center’s energy is not consumed by IT equipment, but is rather expended on the cooling infrastructure. Consequently, designing energy-efficient thermal management systems is a true game changer. Although Thailand’s tropical climate makes year-round Free Cooling challenging, we are beginning to see its hybrid application during favorable ambient conditions. The shift toward high-density cooling technologies, such as rack-level Liquid Cooling, alongside the integration of AI to autonomously regulate temperatures, pump speeds, and airflow, is becoming the new standard. This decisively enhances cooling efficiency and drastically reduces both Water Usage Effectiveness (WUE) and electrical consumption.

03 | Renewable Energy Shift: Unlocking Limitations with Clean Power
To align with the Net Zero targets of their international parent companies, newly established data centers in Thailand are actively securing sustainable energy sources. Transitioning to solar, wind, or other renewable alternative energies is the most direct solution to decouple from fossil fuel reliance. Today, large-scale data centers are not stopping at rooftop solar installations or relying solely on the state power grid. They are advancing toward Direct Power Purchase Agreements (Direct PPA) with clean energy producers. This ensures, backed by Green Certificates, that every byte of customer data is genuinely processed using renewable energy.

The surge of data center investments in Bangkok presents a golden opportunity for Thailand’s digital economy. Simultaneously, it serves as a crucial litmus test of how well our national energy infrastructure can accommodate this demand. Promoting the Green Data Center framework is a perfect synergy of engineering advancement and global environmental responsibility. Ultimately, this will be the key indicator of whether Thailand remains a mere “data transit point” or rises as a true leader in sustainable digital infrastructure.



KMITL EXPO

ก้าวสู่อนาคตของ Data Center และ Smart Building SITEM GROUP จัดเต็มนวัตกรรมล้ำสมัยในงาน KMITL EXPO

ปิดฉากลงอย่างสวยงามกับนิทรรศการนวัตกรรมครั้งใหญ่แห่งปี SITEM GROUP ขนทัพเทคโนโลยีอัจฉริยะยกระดับโครงสร้างพื้นฐาน Data Center พร้อมต่อยาววิจัยทัศนการณ์การสนับสนุนงานวิจัยนักศึกษา สจล. เพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเทคโนโลยีของประเทศไทย

ขนทัพนวัตกรรม พลิกโฉมการบริหารจัดการ Data Center

ภายในบูธจัดแสดงของ SITEM GROUP ได้พาทุกคนไปสัมผัสกับเทคโนโลยีแห่งอนาคตที่ออกแบบมาเพื่อตอบโจทย์งานด้าน Data Center และ Smart Building โดยเฉพาะ ซึ่งหัวใจสำคัญคือการผสานความชาญฉลาดเข้ากับความปลอดภัยขั้นสูงสุด นวัตกรรมไฮไลท์ที่นำมาจัดแสดง ได้แก่

- **Precision Air Conditioning** นวัตกรรมที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้อย่างแม่นยำขั้นสุด ช่วยรักษาเสถียรภาพของเซิร์ฟเวอร์และลดการใช้พลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม
- **Water Mist Fire Suppression** ระบบดับเพลิงแบบหมอกน้ำ เทคโนโลยีระจิบเหตุเพลิงไหม้ที่ใช้ละอองน้ำขนาดเล็ก ซึ่งไม่เพียงแต่มีประสิทธิภาพสูง แต่ยังปลอดภัยต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มูลค่ามหาศาล และที่สำคัญที่สุดคือปลอดภัยต่อชีวิตผู้ปฏิบัติงาน
- **Water Leak Detection** เซ็นเซอร์อัจฉริยะที่พร้อมแจ้งเตือนความผิดปกติทันที เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับระบบโครงสร้างพื้นฐาน
- **Security Systems** นวัตกรรมระบบรักษาความปลอดภัย ไซลูชันความปลอดภัยแบบครบวงจรที่ยกระดับการป้องกันทางกายภาพของอาคารและศูนย์ข้อมูล

เทคโนโลยีทั้งหมดที่นำมาจัดแสดงนี้ ไม่เพียงแต่สะท้อนให้เห็นถึงความล้ำสมัย แต่ยังมุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาจริงของผู้ปฏิบัติงาน ทำให้การบริหารจัดการ Data Center กลายเป็นเรื่องง่ายขึ้น ปลอดภัยขึ้น และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างแท้จริง

Stepping into the Future of Data Centers and Smart Buildings: SITEM GROUP Showcases Cutting-Edge Innovations at KMITL EXPO

Following the successful conclusion of the year's premier innovation exhibition, SITEM GROUP deployed an array of intelligent technologies designed to elevate Data Center infrastructure. This also reinforced the company's vision of supporting KMITL students' research initiatives to propel Thailand's technology industry forward. Deploying Innovations to Revolutionize Data Center Management

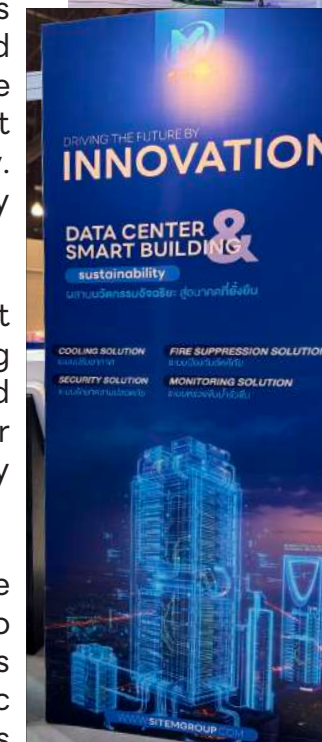
At the SITEM GROUP pavilion, visitors experienced forward-looking technologies engineered specifically for Data Center and Smart Building applications. The core design philosophy integrated smart automation with maximum security. Key engineering highlights on display included:

Precision Air Conditioning State of the art thermal management innovations providing ultra-precise control over temperature and humidity. These systems ensure high server stability while tangibly optimizing energy consumption.

Water Mist Fire Suppression Advanced fire mitigation technology utilizing micro droplets. This highly efficient system is nondestructive to high-value electronic equipment and, most importantly, ensures life safety for operational personnel.

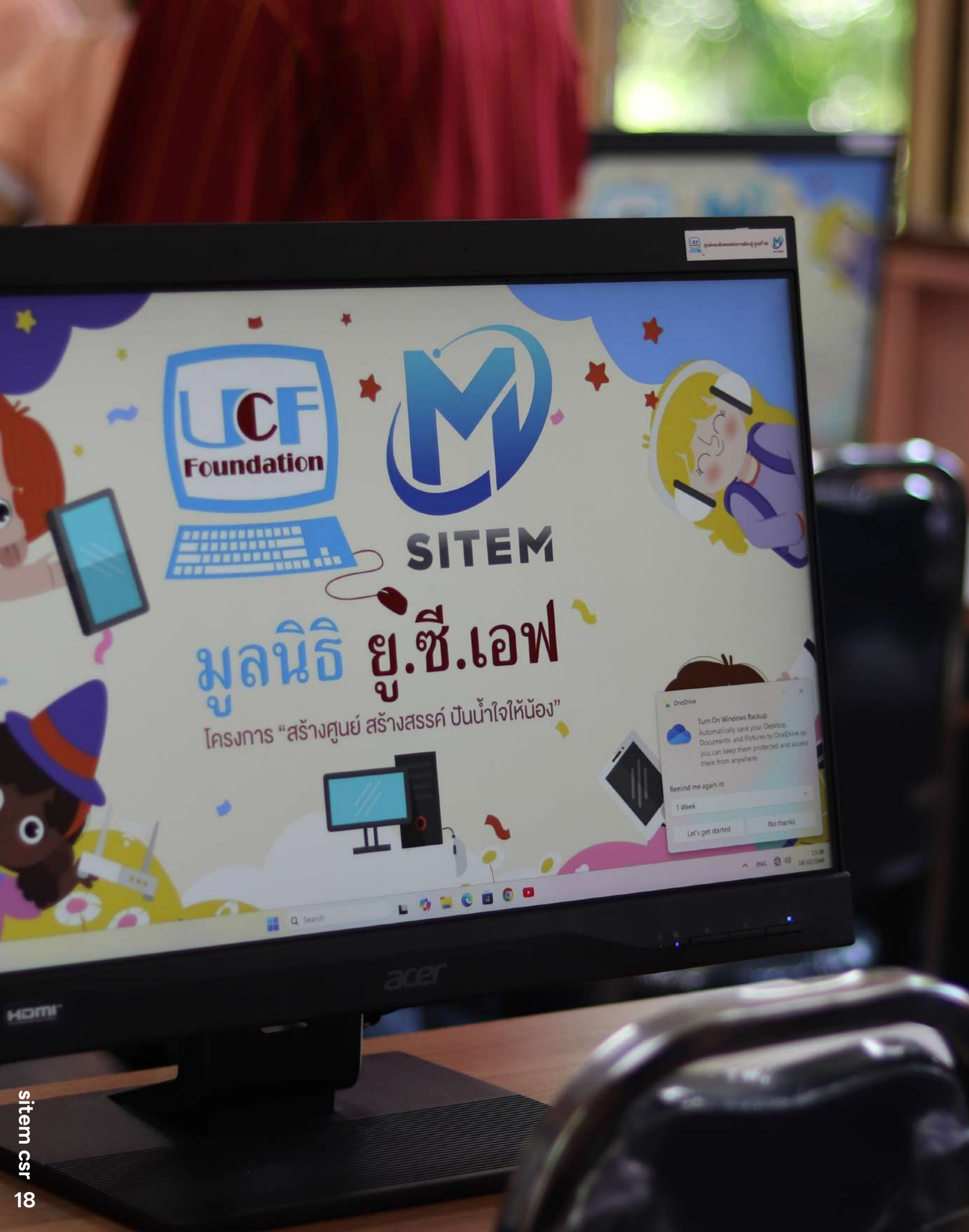
Water Leak Detection Intelligent sensor networks providing immediate anomaly alerts to prevent potential catastrophic damage to mission-critical infrastructure.

Security Systems Comprehensive security solutions designed to fortify the physical protection and access control of smart buildings and data centers.



All exhibited technologies reflect not only state of the art advancements but also a practical focus on solving real-world operational challenges. They streamline facility management, enhance operational safety, and significantly improve overall system efficiency.





U.C.F FOUNDATION

U.C.F. ศูนย์ที่ 100

มูลนิธิ ยู.ซี.เอฟ เดินหน้าสร้าง ศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งการเรียนรู้ ศูนย์ที่ 100 ให้แก่โรงเรียนบ้านเขาไม้แก้ว อําเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ความร่วมมือในครั้งนี้ เกิดขึ้นจากนโยบายที่มุ่งเน้นการลดความเหลื่อมล้ำทางเทคโนโลยี โดยการสนับสนุนห้องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่ทันสมัยให้แก่ โรงเรียนที่ขาดแคลน เพื่อเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาทักษะดิจิทัล ให้แก่เยาวชนไทย อันเป็นการเตรียมความพร้อมบุคลากรที่มีคุณภาพเข้าสู่สังคมในอนาคต

The U.C.F. Foundation continues its mission by establishing **the 100th Learning Computer Center** at Ban Khao Mai Kwien School in Muak Lek District, Saraburi Province.

This collaboration stems from a core policy dedicated to reducing the digital divide by providing modern computer laboratories and advanced equipment to underprivileged schools. This initiative serves as a vital foundation for developing digital literacy among Thai youth, ensuring they are well-prepared as high-quality personnel for the future of society.



SITEM