

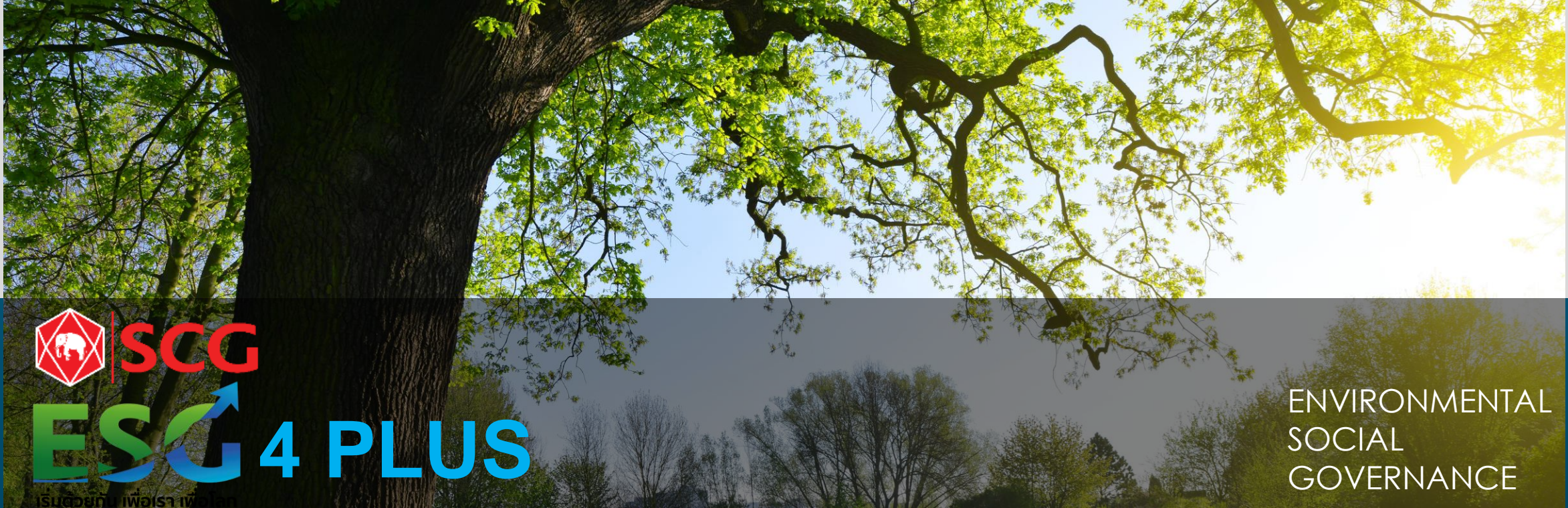


SCG

CPAC

GREEN  
Solution

เทคโนโลยีการ  
ก่อสร้างแห่งอนาคต  
SMART & GREEN CONSTRUCTION



# ESG 4 PLUS

ENVIRONMENTAL  
SOCIAL  
GOVERNANCE

1



SET NET ZERO 2050

2



GO GREEN

3



REDUCE INEQUALITY

4



EMBRACE  
COLLABORATION



PLUS fairness & transparency in all operations

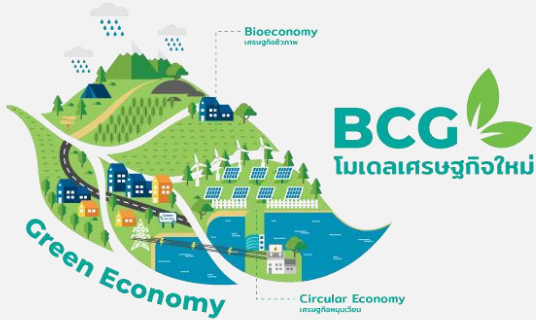


COP27  
SHARM EL-SHEIKH  
EGYPT 2022



ENVIRONMENTAL  
SOCIAL  
GOVERNANCE

THAILAND  
BIOTECH GUIDE



## ปัญหาสิ่งแวดล้อม



PM2.5



Climate  
Emergency



Waste

## ความสูญเสีย จากการก่อสร้าง

(ทรัพยากร วัสดุก่อสร้าง  
แรงงาน เวลา)

## เทคโนโลยีและนวัตกรรม การก่อสร้าง

### SMART & GREEN CONSTRUCTION

- ยกระดับมาตรฐานก่อสร้างไทย
- ยกระดับประสิทธิภาพการทำงาน (Turn Waste to Value)

## PRODUCT INNOVATION

- Hydraulic Cement
- คอนกรีตรัทซ์โลก
- Super Fast setting concrete
- Fabric Concrete

## SERVICE / SOLUTION INNOVATION

- Soil Improvement
- Slip form Paver
- Control Low Strength Material (CLSM)
- Ultra High Performance Concrete (UHPC)
- Prefabrication
- Modular Construction
- 3D Printing
- Farm
- ซ่อมแซม บำรุง ยืดอายุโครงสร้าง
- Waste Circularity

## DIGITAL CONSTRUCTION

- Drone
- Building Information Modeling (BIM)
- AR / VR : Virtual Experience
- Design for Manufacture and Assembly (DfMA)

# Hydraulic Cement


Reduce CO<sub>2</sub> in cement production process



CO<sub>2</sub> Reduction

**600,000\***

Ton CO<sub>2</sub> / year

**= 60** million trees 

# Low Carbon Concrete



Reduce CO<sub>2</sub> emission by up to **17 kg** CO<sub>2</sub> for a m<sup>3</sup> of concrete



ปี 2021 บรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกได้ 300,000 ตัน CO<sub>2</sub> จึงตั้งเป้าในปี 2023



ลด CO<sub>2</sub>

การปลูกต้นไม้

**1,000,000**

ตัน CO<sub>2</sub> / ปี

**=**

**122**

ล้านต้น



2021

มียอดการใช้คอนกรีตรักษ์โลกจาก  
ทั้งประเทศ **5,800,000** คิว

ลด CO<sub>2</sub>**98,600**ตัน CO<sub>2</sub>/ปี

=

การปลูกต้นไม้

**10**

ล้านต้น



2022

มียอดประมาณการใช้คอนกรีตรักษ์โลกจาก  
ทั้งประเทศ **7,200,000** คิว

ลด CO<sub>2</sub>**122,000**ตัน CO<sub>2</sub>/ปี

=

การปลูกต้นไม้

**12.3**

ล้านต้น



หมายเหตุ :

- ❑ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO<sub>2</sub>) ลงได้อย่างน้อย 17 kg/m<sup>3</sup> เมื่อเทียบกับคอนกรีตมาตรฐานซีพีเอกที่กำลังอัดเทียบเท่ากัน
- ❑ ปริมาณการกักเก็บ CO<sub>2</sub> = 10 Kg. CO<sub>2</sub>/ตัน/ปี

คอนกรีตรักษ์โลก

คอนกรีตสูตร **Low Carbon**  
เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยก๊าซ CO<sub>2</sub>

ช่วยลดการปล่อย CO<sub>2</sub> ในบริเวณที่มีการซ่อมถนน จากการที่ลดปัญหาการติด

เทคโนโลยีคอนกรีตที่รับน้ำหนักได้อย่างรวดเร็วเร็วสุดภายใน 4 ชม. เหมาะกับงานในจุดที่ไม่สามารถปิดใช้งานได้เป็นเวลานาน เช่น สนามบิน ทางด่วน หรือ สะพานที่มีรถสัญจรเยอะ



ตัวอย่างการซ่อม สะพานพระราม3 กรณีเปิดใช้งานภายใน 6 ชม.



- เพิ่มความเร็วในการทำงาน โดยเปิดใช้งานได้เร็วสุดภายใน 4 ชม.
- สามารถทำงานในจุดที่มี Traffic เยอะ และไม่สามารถปิดถนนได้
- ลดต้นทุนการจ้างแรงงาน เนื่องจากงานเสร็จเร็วขึ้น





งานปูพื้นบ่อน้ำ



งานป้องกันการกัดเซาะหน้าดิน  
รางระบายน้ำ



ทางเดินชั่วคราว

อ.แม่สาย จ.เชียงราย (5,000 ตร.ม.)



งานพันท่อระบายน้ำ

งานพันท่อระบายน้ำ เทศบาลตำบลแม่มาะ จ.ลำปาง



Service Solution/  
Innovation

# SLIP FORM PAVER

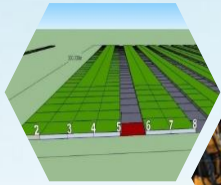


SCG

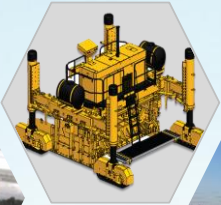
CPAC

GREEN Solution

Module Pavement Design



Module Paver Machine



Module E2E Supply Chain Mgmt.



Module Quality Control



Module Concrete Mix Design for Paver



Module Pavement Operation



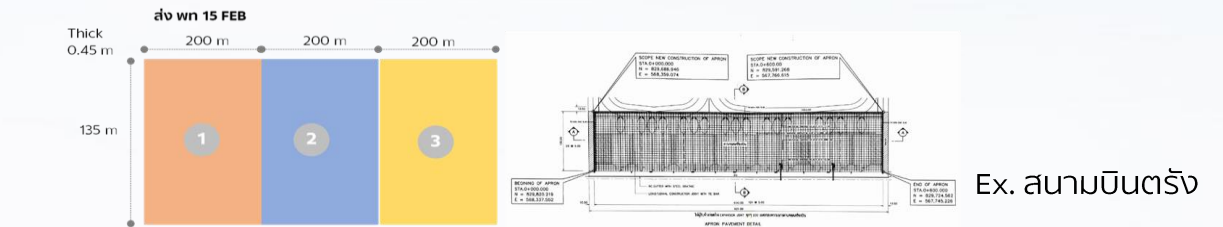
ก่อสร้างรวดเร็ว และลดจำนวนแรงงาน



พื้นลานมีคุณภาพสูง

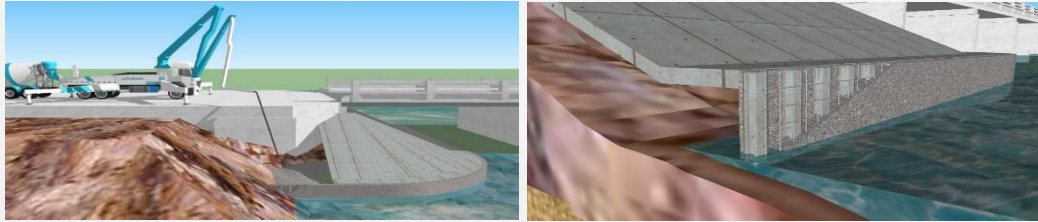


ลด Waste ที่หน้างาน





วัสดุที่**มีความแข็งแรง ทนทานมากกว่าวัสดุงานดินทั่วไป** ในการสร้างหรือ ซ่อมซ่อมแซม คอสะพาน เพื่อป้องกันการทรุดตัวของดินวัสดุที่**มีความแข็งแรง ทนทานมากกว่าวัสดุงานดินทั่วไป** ในการสร้างหรือ ซ่อมซ่อมแซม คอสะพาน เพื่อป้องกันการทรุดตัวของดิน



วัสดุ**มีความแข็งแรงทนทาน**  
มากกว่าวัสดุทั่วไป (ดินบดอัดปกติ)



**ลดค่าใช้จ่าย**ในการแก้ไข  
ปัญหาซ้ำในจุดเดิมๆ



ดำเนินการ**รวดเร็ว**  
กว่าวิธีการทั่วไป

Conventional Bridge



Ultra Bridge



**UHPC  
BRIDGE**



บริการออกแบบและก่อสร้างสะพานโดยใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างที่ทันสมัย โดยนำประสบการณ์ทางด้านคอนกรีตเทคโนโลยีมาพัฒนา และ ประยุกต์ใช้ในการก่อสร้างโครงสร้างงานสะพาน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเฉพาะของ CPAC ที่เรียกว่า

## “ ULTRA STRUCTURE ”



ลดระยะเวลาการก่อสร้าง  
และ ลดแรงงาน



โครงสร้างรับ  
น้ำหนักได้สูงมาก



ลดค่าใช้จ่ายโดยรวม  
ของโครงการ



ลดขนาดและปริมาณ  
งานโครงสร้าง

นวัตกรรมการก่อสร้างอาคารจากเทคโนโลยีชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ผลิตจากโรงงาน (Prefabrication) ก่อนนำมาประกอบต่อเข้าด้วยกันเป็นโครงสร้างที่หน้างาน



ก่อสร้างรวดเร็ว และลดจำนวนแรงงาน



ลด Waste ที่หน้างาน



ชิ้นงานมีคุณภาพ เนื่องจากผลิตจากโรงงาน สามารถควบคุมมาตรฐานได้



ควบคุมงบประมาณได้ตามที่กำหนด

## Concrete Prefabrication



## Steel Prefabrication



# PREFABRICATED PREFINISHED VOLUMETRIC CONSTRUCTION (PPVC)



ก่อสร้างจากโรงงาน



ขนย้ายไปที่หน้างาน



นำมาประกอบ

## MODULAR CONSTRUCTION

ก่อสร้างแบบ Modular ด้วยเทคโนโลยี PPVC คือ การผลิตชิ้นส่วนรูปทรงอาคารเป็น module ของแต่ละพื้นที่จนแล้วเสร็จมาจากโรงงาน แล้วนำมาประกอบติดตั้งกันเข้าเป็นรูปทรงรวมของอาคารที่หน้างานก่อสร้าง



คุณภาพดี ได้  
มาตรฐานจากโรงงาน



ลดระยะเวลาในการ  
ก่อสร้าง



ลดการใช้แรงงาน

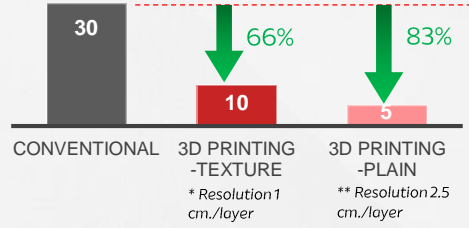


ลด Waste หน้างาน

นวัตกรรมการก่อสร้างแบบใหม่ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยออกแบบและควบคุมกระบวนการก่อสร้างด้วยการใช้เครื่องจักร 3D Printer **ลดเวลา ลดคน ลด Waste**

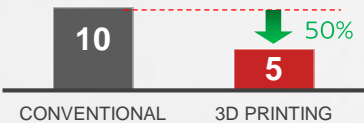
Speed :

Wall Construction Time (days)



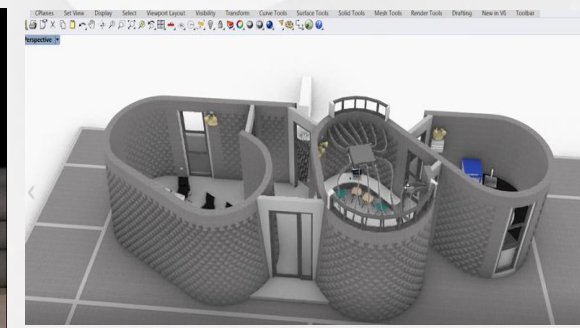
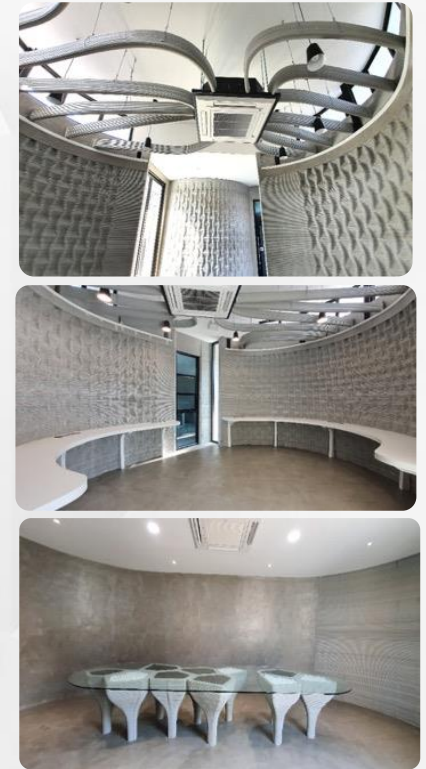
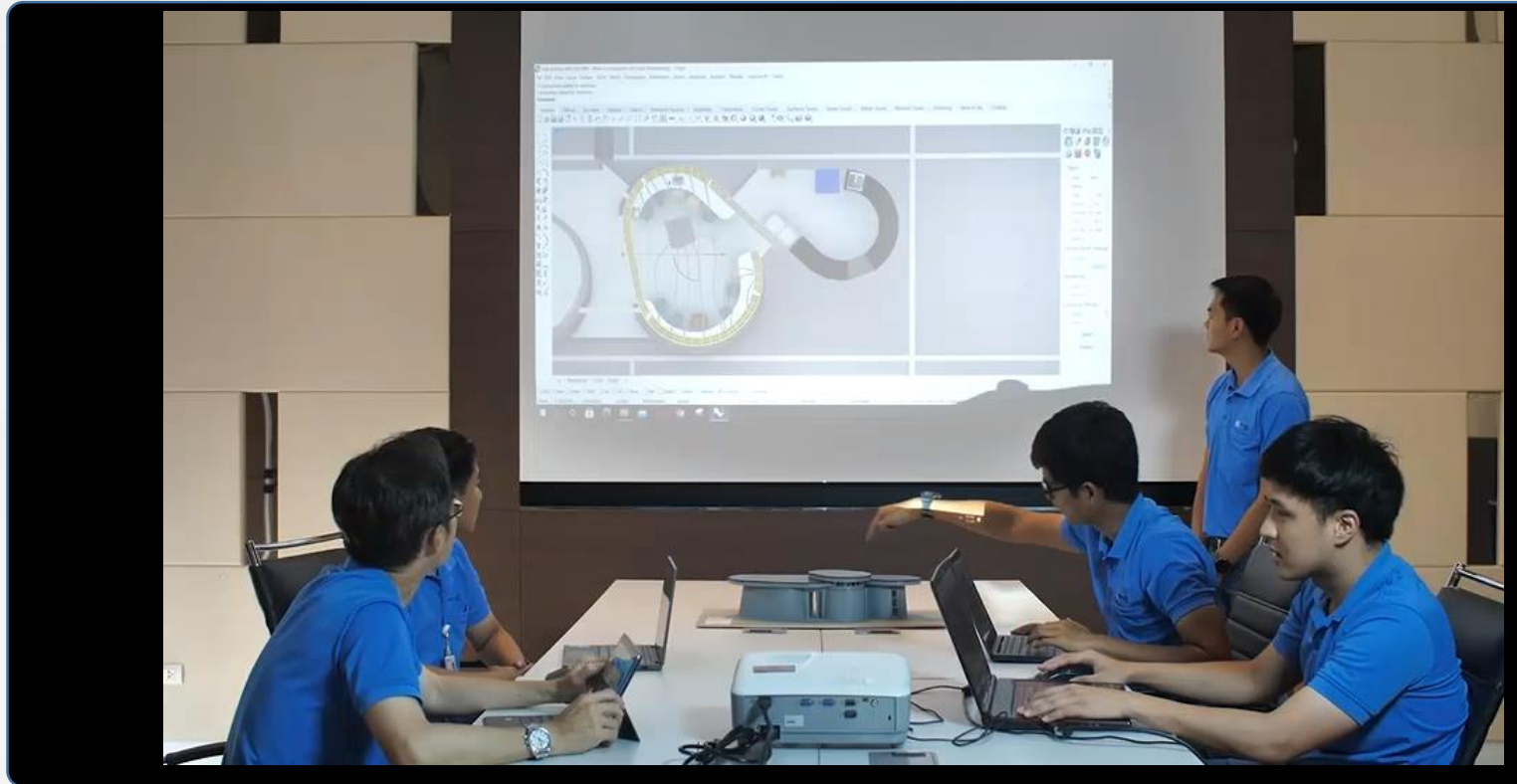
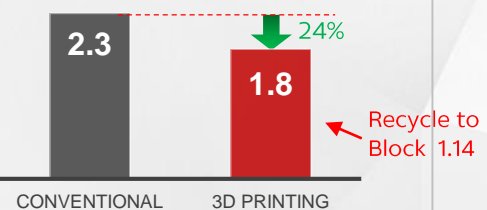
Manpower :

Manpower (People)



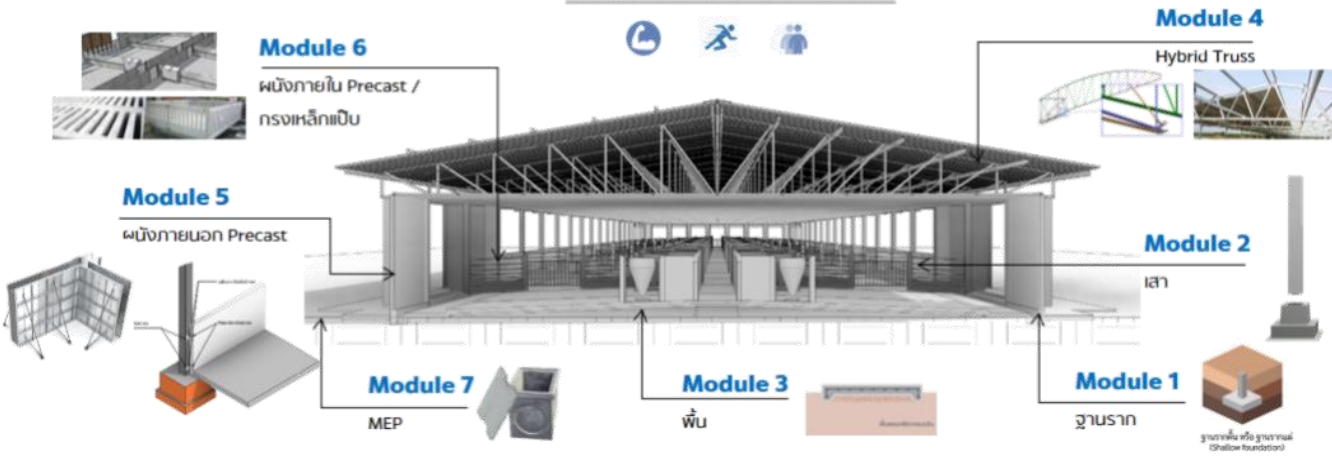
Waste : เศษปูน

Waste (Tons)



นวัตกรรมการสร้างฟาร์มปศุสัตว์ ที่เสร็จรวดเร็ว ได้คุณภาพสูงและคุ้มค่า

## Smart Structure Farm



- SPEED 2X** ก่อสร้างเร็วขึ้น จาก 6 เดือน เหลือ 3 เดือน
- PROFIT 100%** รายได้งวดแรก เร็วขึ้น ดอกเบี้ยลดลง
- COST EFFICIENCY** ใช้วัสดุ ก่อสร้างสำเร็จรูป คมจบได้ ไม่บานปลาย
- DURABLE 2X** คุณภาพดีกว่า ยืดอายุการซ่อมแซม
- PRODUCT 10%** ลดการซ่อม ลด การรบกวนและอัตราเสี่ยงติดโรค



## ท่าเรือ

ซ่อมแซม และเสริมกำลังโครงสร้าง และป้องกันการกัดกร่อนของน้ำทะเล



## สถาปัตยกรรม

ซ่อมแซม และเสริมกำลังโครงสร้าง ต้านการเกิดแผ่นดินไหว



## อุโมงค์

ป้องกันการรั่วซึม และเสริมกำลัง กำแพงภายในอุโมงค์



## ทางยกระดับ

ซ่อมแซม และเสริมกำลังโครงสร้างทางยกระดับ ป้องกันการดลุ่มของสะพาน



## สะพาน

ซ่อมแซม และเสริมกำลังโครงสร้างสะพาน โดยยืดอายุ และป้องกันการเสื่อมสภาพของสะพาน



## ร่องน้ำ/ลำธาร

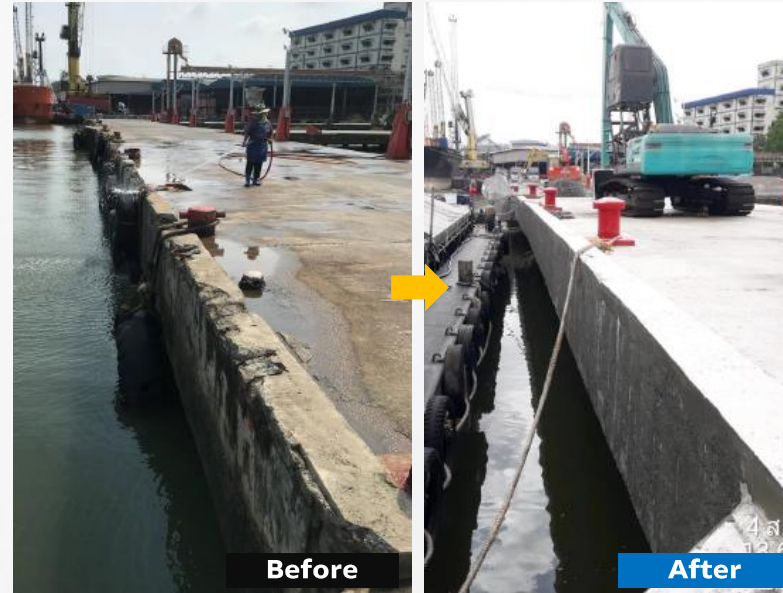
ป้องกันการเสื่อมสภาพของโครงสร้าง และการรั่วซึมของน้ำ



## น้ำประปา และน้ำเสีย

ป้องกันการเสื่อมสภาพของทางน้ำ และป้องกันการเกิดสนิม โดยการใช้วัสดุเคลือบผิว

## ซ่อมโครงสร้างท่าเรือ จ.สมุทรปราการ [อายุโครงสร้าง 40 ปี]



ยืดอายุโครงสร้างมากกว่า 20 ปี



ประหยัดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา



วางแผนซ่อมร่วมกับลูกค้า ทำให้ไม่ต้องปิดท่าเรือระหว่างซ่อมแซม



ซ่อมแซมได้โดยไม่กระทบกับ Operation

## Fine particle Technology

Section Repair		Deterioration Prevention	
Concrete Crack Repair		Concrete Spalling Prevention	
Tunnel Drainage for Concrete Joint		Rust Prevention	



## Recycled Concrete Aggregates (RCA) for Road



Real Case : Supalai Veranda Rama9



**Pavement**  
คอนกรีตผสมวัสดุรีไซเคิล

**Base**  
CLSM ผสมหินฝุ่นรีไซเคิล

**Subbase**  
ชั้นหินคลุกจากหินรีไซเคิล

**Sub-Grade**  
ชั้นดินเดิม

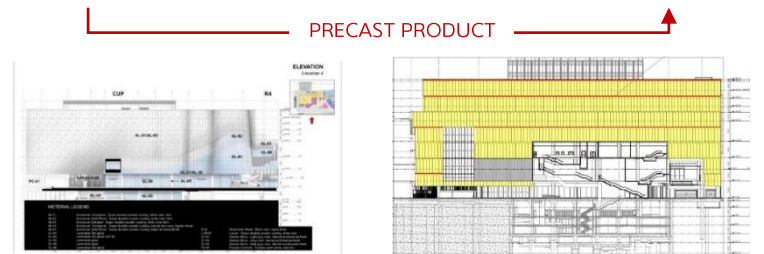
ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

ลดปริมาณ Greenhouse Gases ในทุกกระบวนการ

ลดปริมาณ Construction Waste กว่า 20% ในแต่ละไซต์งาน

เพิ่มมูลค่าให้กับของเสีย (Turn Waste to Value)

### RECYCLE OF CONCRETE WASTE TO PRECAST PANEL



**CULTURAL & RETAIL CENTER (FORUM BUILDING) 10 FL.**

**OBJECTIVE:**  
• RECYCLE AGGREGATE 5-10%





## เห็นภาพรวมของพื้นที่

ทำให้มีการวางแผนการใช้พื้นที่หรือวางแผนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ Digital Data จาก Drone สามารถนำมาประมวลผลเป็น Information เพื่อใช้ในการออกแบบด้วย BIM



ลดระยะเวลาในการสำรวจหน้างาน



สามารถติดตามความคืบหน้าของโครงการได้



สามารถตรวจสอบความถูกต้องของพื้นที่จริงเทียบกับ Design เพื่อลดข้อผิดพลาด



ลดปริมาณงานดิน Cut/Fill ได้ 10-12%

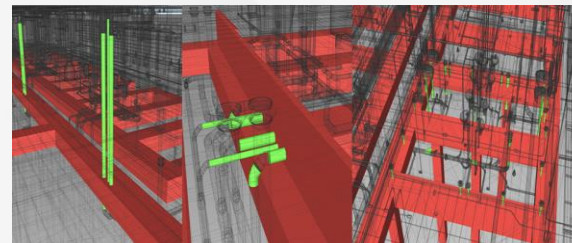
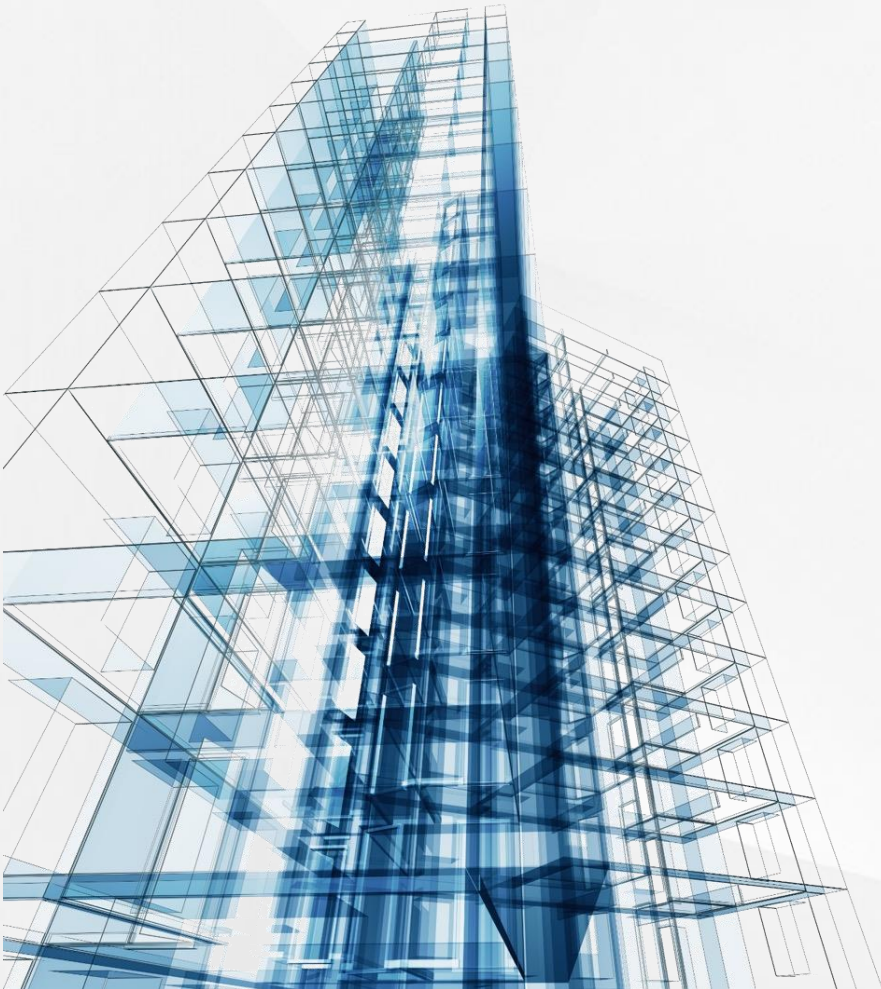


ลดจำนวนแรงงานสำรวจลง 50-70%



# BIM

Building  
Information  
Modeling

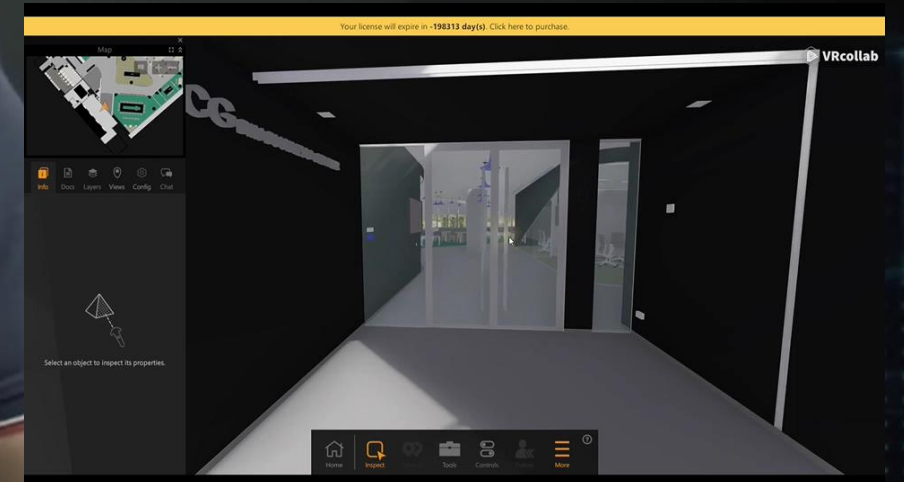


## เห็นภาพรวมการ ก่อสร้างทุกขั้นตอน

ตรวจสอบจุดผิดพลาด ติดตาม  
ความคืบหน้า ลดงานReject Rework

# VIRTUAL EXPERIENCE

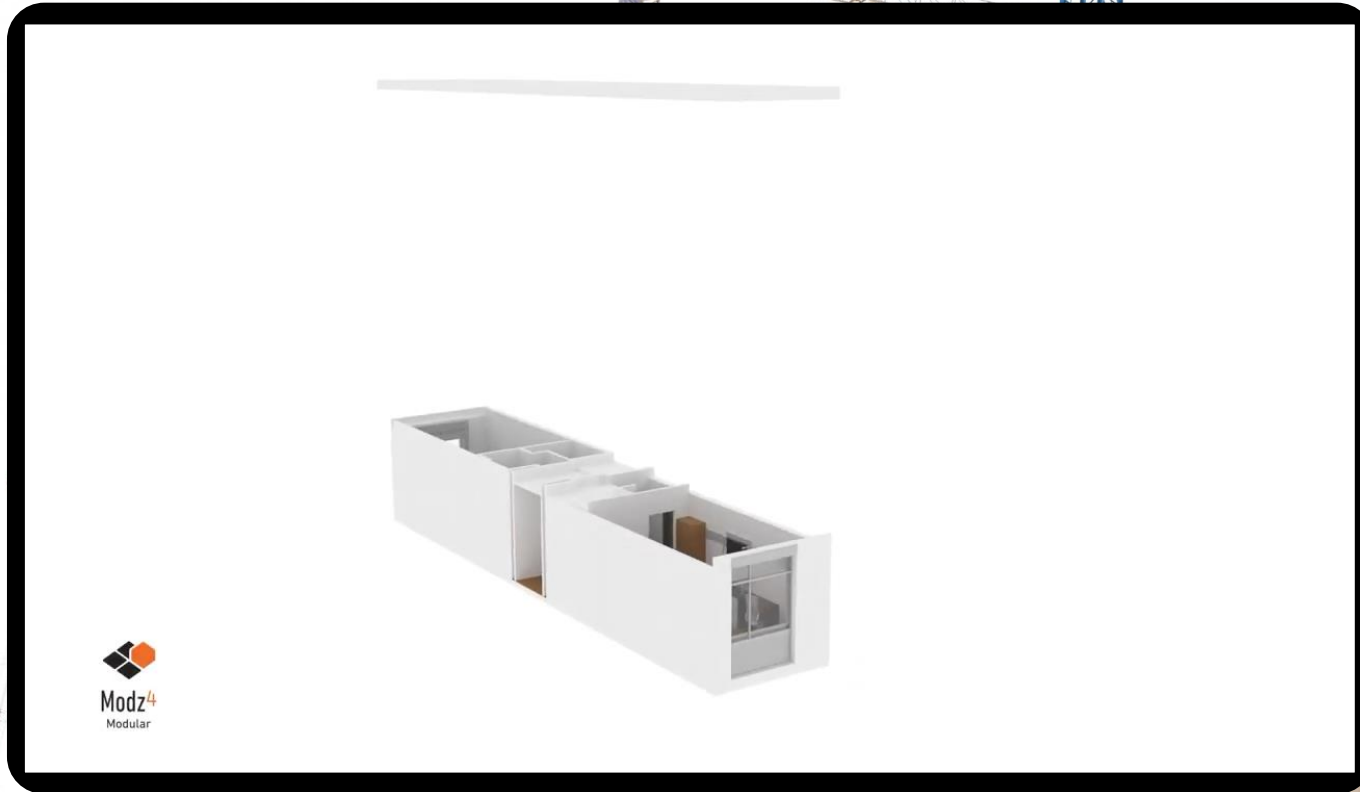
สร้าง Virtual Experience สามารถนำไป ประยุกต์ใช้  
ในการวางแผนก่อสร้าง เห็นภาพล่วงหน้าก่อนสร้าง





การออกแบบเพื่อการผลิตในระบบของโรงงาน (Design for Manufacture)

การออกแบบเพื่อนำชิ้นส่วนจากการผลิตจากโรงงานประกอบการติดตั้ง (Design for Assembly)



- ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบและการก่อสร้าง โดยการออกแบบเน้นไปที่วิธีการที่จะส่งมอบโครงการโดยใช้ส่วนประกอบที่ผลิตนอกสถานที่บนความเป็นไปได้และการวางแผนเพื่อการขนส่งที่มีประสิทธิภาพและองค์ประกอบชิ้นส่วนของส่วนเหล่านี้ในพื้นที่ก่อสร้าง
- จัดการแนวทาง DfMA ได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ **การใช้การสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคาร Building Information modeling**



SCG

CPAC

GREEN  
Solution

# การขับเคลื่อน

การยกระดับมาตรฐาน  
งานก่อสร้างของประเทศ

ภาครัฐ  
“การปรับกฎหมายหรือข้อกำหนดเพื่อ  
ส่งเสริมนวัตกรรมการก่อสร้างสมัยใหม่”



ภาคสังคม ชุมชน



ภาคเอกชน  
อุตสาหกรรมก่อสร้าง

