

# ผู้รับเหมาสามารถสร้างสถานที่ทำงาน ที่ปลอดภัยและดีต่อสุขภาพได้

โซลูชันด้านเทคโนโลยีและ  
พันธมิตรทางธุรกิจที่เหมาะสม  
ช่วยให้ผู้รับเหมาและวิศวกร  
รักษามาตรฐานสูงสุดในการ  
ดำเนินงาน ได้อย่างยั่งยืน  
รวมถึงสุขภาพและความเป็น  
อยู่ที่ดีขึ้นของผู้ใช้

เช่นเดียวกับอุตสาหกรรมอื่นๆ การก่อสร้างได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากการหยุดชะงักที่เกิดจากการระบาดครั้งใหญ่ทั่วโลก ซึ่งทำให้โลกของทุกคนกลับตาลปัตรไปหมด แม้ว่าการก่อสร้างจำนวนมากจะถือเป็นงานบริการที่จำเป็นในหลายประเทศ และโซลูชันบางแห่งก็กลับมาเปิดอีกครั้งหลังจากการล็อกดาวน์ จะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมนี้ต้องใช้มาตรการป้องกันและแนวทางปฏิบัติใหม่ๆ เนื่องจากเศรษฐกิจยังคงปรับตัวให้เข้ากับยุคของการดูแลสุขภาพที่มากยิ่งขึ้น สิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบสำคัญในเทรนด์อาคารสีเขียว

ผู้จัดการโครงการต้องเผชิญกับความจำเป็นในการทำงานให้สำเร็จ แต่ยังคงใช้คนให้น้อยที่สุดเพื่อลดความเสี่ยงของการติดเชื้อไวรัส ภายใต้กฎการเว้นระยะห่างทางสังคม เชื่อกันว่ามีคนงานมากถึง 60 เปอร์เซ็นต์ที่กลับมายังไซต์งานได้อย่างปลอดภัย

ผู้รับเหมาต้องการพันธมิตรทางธุรกิจที่เชื่อถือได้พร้อมความเชี่ยวชาญที่หลากหลายและโซลูชันที่แข็งแกร่ง

แต่นั้นหมายถึงประสิทธิภาพการทำงานอาจลดลง 30-40 เปอร์เซ็นต์ และจะใช้เวลานานขึ้นในการดำเนินโครงการให้เสร็จสิ้น<sup>(1)</sup> ตามข้อมูลจากบริษัทวิศวกรรม Arcadis ผู้รับเหมาต้องทำงานกับทีมที่มีขนาดเล็กลงบวกกับระบบอัตโนมัติเพื่อสร้างอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแบบใหม่นี้ นั่นหมายถึงการจัดการสภาพแวดล้อมที่มีพื้นผิวที่สะอาดและการไหลเวียนของอากาศที่ถ่ายเทได้ดีสำหรับผู้อยู่อาศัยในอาคารและแขกที่มาพัก รวมถึงการปฏิบัติงานที่มีความเป็นกลาง

นอกจากนี้ยังหมายความว่าความต้องการพันธมิตรทางธุรกิจที่เชื่อถือได้ซึ่งมีความเชี่ยวชาญที่หลากหลาย และเครื่องมือโซลูชันที่แข็งแกร่งไม่เคยมีความสำคัญต่อการดำเนินงานที่ยั่งยืนและปลอดภัยเท่านี้มาก่อน

# โครงสร้างที่ชาญฉลาดและคล่องแคล่วมากยิ่งขึ้น



อุตสาหกรรมก่อสร้างถือเป็นอุตสาหกรรมที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยคิดเป็น 13 เปอร์เซ็นต์ของ GDP โลก แต่จากการศึกษาในปี 2020 โดย McKinsey & Company<sup>(2)</sup> พบว่ามีผลผลิตโตขึ้นเพียง 1 เปอร์เซ็นต์ต่อปีในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา ในการสำรวจผู้นำอุตสาหกรรมระดับโลกจาก 400 คน พบว่าสองในสามของผู้ตอบแบบสำรวจเชื่อว่าวิกฤตด้านสาธารณสุขที่เกิดขึ้นในปี 2020 จะเร่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นแล้วในอุตสาหกรรม รวมถึงการเน้นไปที่ความยั่งยืน วัสดุใหม่ และการแปลงเป็นดิจิทัล

การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลสนับสนุนเทรนด์สู่การมีทีมงานที่มีขนาดลดลงและการใช้โซลูชันอัตโนมัติที่เพิ่มขึ้น

การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลเป็นวิธีที่สำคัญที่สุดวิธีหนึ่งที่อุตสาหกรรมกำลังเปลี่ยนแปลงไป ผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียได้นำแบบจำลองข้อมูลอาคาร (BIM) มาใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้น ตามบล็อกโพสต์ของ World Economic Forum โดย Matt Howell-

Jones หุ้นส่วนของ Arcadis และ Fanyu Lin ซีอีโอของ Fluxus LLC<sup>(3)</sup> ยกตัวอย่างเช่น เมื่อผู้รับเหมาและคนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปลูกบ้านไม่สามารถพบปะกันได้ การทำงานยังคงดำเนินต่อไปได้ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงของ BIM วิธีนี้เป็นส่วนหนึ่งของเทรนด์สู่การมีทีมงานที่มีขนาดลดลงและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและระบบอัตโนมัติที่เพิ่มขึ้น

ในขณะเดียวกัน มีการใช้ฝาแฝดดิจิทัลหรือโคลนเสมือนจริงของอาคารเพื่อจำลองจำนวนผู้คนในพื้นที่อาคารในช่วงเวลาต่างๆของวัน ตลอดจนข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆรวมไปถึงการใช้งานลิฟต์และเครื่องปรับอากาศ เพื่อให้แน่ใจว่าไฟฟ้าถูกใช้งานไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ด้วยสภาพแวดล้อมเสมือนจริงเหล่านี้ ผู้จัดการอาคารและผู้รับเหมาไม่เพียงแต่สามารถตรวจสอบความไร้ประสิทธิภาพภายในอาคารได้เท่านั้น แต่ยังสามารถคาดการณ์ได้ว่าเมื่อใดที่อุปกรณ์จะต้องได้รับการบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนใหม่ ทำให้โครงสร้างมีโอกาสเกิดการขัดข้องน้อยลง

นอกจากนี้ ธุรกิจก่อสร้างยังถูกกระตุ้นให้รีบคิดถึงกระบวนการที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงมานานนับทศวรรษอีกครั้ง ผู้ผลิตอุปกรณ์ก่อสร้างกำลังไล่ตามผู้นำจากผู้ผลิตรายอื่นในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ เพื่อให้ยานยนต์และองค์ประกอบอื่นๆ ของการดำเนินงานเป็นแบบอัตโนมัติ ในหลายประเทศ มีการใช้โดรนสำรวจสถานที่ก่อสร้างเพื่อช่วยสร้างแบบจำลองโครงการดิจิทัล 3 มิติ รถบรรทุก รถปราบดิน และรถขุด ได้รับการติดตั้งระบบปัญญาประดิษฐ์ เครื่องจักรอัจฉริยะ เช่น หุ่นยนต์นำหนักเบาดัดตั้งบนผนังถูกนำไปใช้พร้อมกับชุดอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มเติมเพิ่มสมรรถนะการทำงานสำหรับคนงาน ประโยชน์คือ การลดงานที่นำเบ้อหน่ยที่อาจทำให้เกิดอาการบาดเจ็บจากความอ่อนล้า ในขณะเดียวกันก็ลดเวลาในการทำงานให้เสร็จสิ้นลงเนื่องจากเครื่องจักรทำงานอย่างหนักตลอดคืนเพิ่มเติมจากมนุษย์ที่ทำงานใน ระหว่างวัน ซึ่งยังสมเหตุสมผลมากขึ้นเมื่อพิจารณาถึงความจำเป็น<sup>(4)</sup>

“ผู้รับเหมาใช้คนจำนวนมากและหลายระดับชั้น” Michael Owen ที่ปรึกษาด้านอสังหาริมทรัพย์ในโตเกียวและสมาชิกสภาส่งเสริมเมืองแห่งอนาคตของสำนักงานคณะรัฐมนตรีญี่ปุ่นกล่าว “คุณมั่นใจได้อย่างไรว่าทีมงานของคุณมีความสุขภาพแข็งแรงแ? คุณสามารถลดจำนวนคนในไซต์งานได้กี่คนด้วยระบบอัตโนมัติเพื่อขจัดความไร้ประสิทธิภาพ?” คำตอบที่ถูกต้องสำหรับคำถามเหล่านี้และคำถามอื่นๆ คือกลยุทธ์ความยั่งยืน

ตามรายงานของ Owen ผู้รับเหมาในญี่ปุ่นตอบสนองต่อความเครียดจากการระบาดครั้งใหญ่โดยการลดขนาดทีมงานลงและสร้างยูนิตที่ซับซ้อนและมีความสามารถในการทำงานพร้อมกัน หากสมาชิกของทีมหนึ่งไม่อยู่โดยไม่ทราบเหตุผล ทีมงานทั้งทีมอาจถูกถอดออกจากโครงการ ในขณะที่อีกทีมหนึ่งที่ยังอยู่กันครบจะเข้ามาทำงานแทน

“ทุกอย่างมาจบลงที่ความสามารถในการทำงานพร้อมกัน” Owen กล่าว “พวกเรามีแผนสำรองและผลระบบอัตโนมัติเข้ากับตัวอาคารเอง ผู้รับเหมาบางรายไปที่อาคารสูง 40 ชั้นแล้ว ล้อถนนที่ละชั้นด้วยระบบหุ่นยนต์ เพื่อที่เพื่อนบ้านจะได้ไม่ต้องขาดงานเนื่องจากการระเบิดอาคาร ระบบอัตโนมัตินำไปใช้ได้ทั่วโลก”<sup>(5)</sup> เขากล่าว

## โซลูชันที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

หากอุตสาหกรรมการก่อสร้างสามารถพัฒนาได้ ก็จะสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตได้ 50 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ และปลดล็อกมูลค่าโลกได้เพิ่มขึ้น 1.6 ล้านล้านดอลลาร์ต่อปี ตามรายงานของ McKinsey & Company<sup>๑</sup> ในปี 2017 ส่วนสำคัญของการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตคือการเลือกโซลูชันที่อัจฉริยะ ดีต่อสุขภาพ และมีความยั่งยืน ตามรายงานของ Michael Owen ลำดับความสำคัญสูงสุดในตอนนี้คือสุขภาพ

และความเป็นอยู่ที่ดี การระบายอากาศที่ดีขึ้น อาคารสีเขียว และความยั่งยืน “สิ่งเหล่านี้จะต้องสร้างขึ้นในตัวอาคารเองร่วมกับการใช้พลังงานทางเลือก เพราะคำสำคัญในตอนนี้คือ ‘ความเป็นกลางทางคาร์บอน’” เขากล่าว

ญี่ปุ่นเป็นผู้นำอุตสาหกรรมในการสร้างเสริมสร้างความยั่งยืน เนื่องจากสถาปนิกและ

วิศวกรต้องต่อสู้กับภัยคุกคามจากแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ทีวีระยะฟ้าสมัยใหม่ อาคารและที่อยู่อาศัยในเมืองต่างๆ ของญี่ปุ่นสร้างขึ้นเพื่อรองรับแผ่นดินไหวที่รุนแรงที่สุด แต่ก็ยังติดตั้งเครื่องกำเนิดพลังงานสำรองและพลังงานสีเขียวเพื่อให้มีความยืดหยุ่นและความยั่งยืน การบำรุงรักษาหลังการก่อสร้างเป็นอีกหนึ่งคุณลักษณะสำคัญของการก่อสร้างของญี่ปุ่นที่จะช่วยให้มั่นใจว่าโครงสร้างพื้นฐานของ อาคาร เช่น ลิฟต์ ระบบ HVAC และระบบสาธารณูปโภคทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวันไม่มีวันหยุด

“มาตรฐานในญี่ปุ่นสูงกว่าต่างประเทศเนื่องจากการอุทิศตนเพื่อคุณภาพของชาวญี่ปุ่น” Owen กล่าว “ชาวญี่ปุ่นอยู่ในสถานการณ์ที่ยากกว่าซึ่งมีแผ่นดินไหวเกิดขึ้นที่นั่นตลอดเวลา ดังนั้นจึงมีการเน้นไปที่การปรับตัวมากกว่าเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบด้านลบต่อชีวิต มีระบบทำงานอยู่ตลอดทั้งอุโมงค์และสะพานที่จะคอยตรวจสอบโครงสร้างพื้นฐานทุกวันในญี่ปุ่น สายรถไฟหัวกระสุนมีรถไฟตรวจพิเศษทุกวัน สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ชาวญี่ปุ่นไม่เคยมองข้ามซึ่งเป็นเหตุให้มีความล้าหน้าไปอย่างมาก” เขากล่าว



## พันธมิตรที่ใช่ เครื่องมือที่ใช่

ตั้งแต่การบำรุงรักษาเชิงป้องกันไปจนถึงการระบายอากาศอัจฉริยะ Mitsubishi Electric Building Solutions มีชุดข้อเสนอที่ปรับแต่งให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะของผู้รับเหมา

สิ่งเหล่านี้เป็นโซลูชันที่ล้ำสมัยซึ่งใช้กับอาคารอัจฉริยะรุ่นใหม่อายุต่ำสุด ประสิทธิภาพของ Mitsubishi Electric ตอบสนองความต้องการเร่งด่วนและที่กำลังจะเกิดขึ้นของแต่ละอาคารได้ด้วยแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดและเทคโนโลยีที่นำไปใช้กับตลาดต่างๆ ทั่วโลก

ปัญญาประดิษฐ์ บิ๊กดาต้า และการบำรุงรักษาจากระยะไกลช่วยลดความแออัดในอาคารได้อีกด้วย ในปี 2019 Mitsubishi Electric ได้เปิดตัวบริการ M's BRIDGE ในตลาดเอเชีย<sup>๓</sup> ซึ่งใช้ความช่วยเหลือชาญฉลาด IoT และแพลตฟอร์ม Maisart AI ของบริษัท M's BRIDGE ที่มีคุณสมบัติการตรวจสอบการทำงานของลิฟต์จากระยะไกลตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และการตรวจจัดการทำงานขัดข้องโดยอัตโนมัติ ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานจากระยะไกลและการระบุสาเหตุเพื่ออำนวยความสะดวกในการซ่อมอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีส่วนช่วยในการปรับปรุงความปลอดภัย ความสบายใจ และความสะดวกสำหรับผู้ใช้อาคารให้ดียิ่งขึ้น

สภาพแวดล้อมในอาคารต้องดีต่อสุขภาพ  
ของผู้ใช้และมอบความยั่งยืนให้กับ  
เจ้าของอาคาร

การระบายอากาศกลายมา  
เป็นจุดสนใจหลักในการต่อสู้  
กับเชื้อโรคที่แพร่กระจายทาง  
อากาศ Mitsubishi Electric  
เสนอแพ็คเกจระบบระบาย  
อากาศ เครื่องปรับอากาศ และ  
แสงสว่างที่ครบถ้วนพร้อม  
เทคโนโลยีการระบายอากาศที่  
ทำงานร่วมกันได้อย่างราบรื่น<sup>(๑)</sup>

โซลูชันนี้สร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้อาคารว่าสภาพแวดล้อมการทำงานของตนมีความปลอดภัย นอกจากนี้ ยังมีเครื่องระบายอากาศแบบท่อพิเศษซึ่งเปิดตัวในเดือนพฤศจิกายน 2020 เป็นเครื่องแรกของอุตสาหกรรมที่มีเซ็นเซอร์ CO<sub>2</sub> ในตัว โดยจะตรวจจับว่าพื้นที่ที่กำหนดมีความแออัดมากน้อยเพียงใดและปรับการระบายอากาศโดยอัตโนมัติเพื่อให้แน่ใจว่าระดับ CO<sub>2</sub> ไม่เกินขีดจำกัดด้านความปลอดภัย แม้ว่าอุปกรณ์จะช่วยเพิ่มปริมาณการระบายอากาศเมื่อมีคนอยู่เท่านั้น แต่จะจำกัดการใช้ไฟฟ้าที่ไม่มีประสิทธิภาพที่ใช้โดยเครื่องปรับอากาศ ซึ่งเป็นหนึ่งในการใช้พลังงานที่มากที่สุดสำหรับอาคารพาณิชย์

เครื่องระบายอากาศแบบท่อทำงานร่วมกับระบบระบายอากาศ Lossnay ของ Mitsubishi Electric ซึ่งได้รับการพัฒนาและปรับปรุงมาตลอดสามทศวรรษที่ผ่านมา Lossnay ได้พัฒนาการนำพลังงานเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่จนสมบูรณ์ ระบบนี้ช่วยลดสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานโดยรวมได้โดยการดึงอากาศที่จะถ่ายเทออก แล้วนำพลังงานทำความร้อนหรือ

ความเย็นกลับเข้ามาใหม่เป็นอากาศบริสุทธิ์ที่อุ่นหรือเย็นด้วยการใช้พลังงานนี้ Lossnay ประหยัดต้นทุนเงินทุนเริ่มต้นของการทำความร้อนและความเย็นได้ถึง 30 เปอร์เซ็นต์<sup>(๑)</sup> Lossnay เป็นส่วนหนึ่งของชุดโซลูชัน HVAC จาก Mitsubishi Electric ที่ออกแบบมาเพื่อทำให้เกิดความยั่งยืนสูงสุด

## ความยืดหยุ่น เปลี่ยนแปลงเพื่อสิ่งที่ดีกว่า

Mitsubishi Electric Building Solutions

เป็นซัพพลายเออร์หรือคู่ค้าที่เชื่อถือได้ซึ่งมีชื่อเสียงในด้านความเป็นผู้นำ การทำงานร่วมกันและความยืดหยุ่น สามารถให้ข้อมูลที่สำคัญต่อภารกิจและให้การสนับสนุนผู้รับเหมาและวิศวกรที่ต้องการความรู้ที่ทันที่เกี่ยวกับเทรนด์ของอาคาร และการเก็บพักเพื่อคาดการณ์ต้นทุน ลดความเสี่ยง และยังคงทำกำไรได้ สิ่งนี้จะไม่เปลี่ยนแปลง และไม่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมความปลอดภัยและอายุการใช้งานของอาคาร การถ่ายเทความร้อนที่สำคัญของโซลูชันเหล่านี้ให้กับลูกค้าและคู่ค้าเป็นสิ่งสำคัญ

ตั้งแต่การเข้าถึงอาคารและการตรวจสอบอัจฉริยะจนถึงการจัดการคุณภาพอากาศภายในอาคาร และอื่นๆ อีกมากมาย Mitsubishi Electric เสนอโซลูชันในโลกแห่งความเป็นจริงที่ผู้รับเหมา วิศวกร และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอุตสาหกรรมอาคารอื่นๆ จำเป็นต้องวางแผนและสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีต่อสุขภาพทั้งสำหรับผู้อยู่อาศัย ผู้ใช้งาน ที่มีความยั่งยืนสำหรับเจ้าของอาคาร และผู้ประกอบการ



## เอกสารอ้างอิง

(1). สภาเศรษฐกิจโลก: "Here's How Smart Construction Could Transform Home-building After COVID-19"  
<https://www.weforum.org/agenda/2020/08/here-s-how-smart-construction-could-transform-home-building-after-covid-19/>

(2). McKinsey & Company: "The Next Normal in Construction" <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Capital%20Projects%20and%20Infrastructure/Our%20Insights/The%20next%20normal%20in%20construction/The-next-normal-in-construction.pdf>

(3). สภาเศรษฐกิจโลก: "Here's How Smart Construction Could Transform Home-building After COVID-19"  
<https://www.weforum.org/agenda/2020/08/here-s-how-smart-construction-could-transform-home-building-after-covid-19/>

(4). ข่าวสารผู้บริโภคและช่องทางธุรกิจ: "How Autonomous Robots are Changing Construction"  
<https://www.cnn.com/2020/11/30/how-autonomous-robots-by-are-changing-construction.html>

(5). บทสัมภาษณ์ออนไลน์เดือนธันวาคม 2020 กับ Michael Owen ซีอีโอของ Transpacific Enterprises ซึ่งเป็นที่ปรึกษาในโตเกียวที่วางกลยุทธ์ประชาสัมพันธ์ให้แก่นักพัฒนา นักลงทุน และเจ้าหน้าที่รัฐ

(6). McKinsey & Company: "Reinventing Construction through a Productivity Revolution"  
<https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/reinventing-construction-through-a-productivity-revolution>

(7). Mitsubishi Electric Corporation: "Mitsubishi Electric and Mitsubishi Electric Building Technology Service Jointly to Launch M's BRIDGE™ Global Remote-maintenance Service for Elevators"  
<https://www.mitsubishielectric.com/news/2019/pdf/0926-b.pdf>

(8). Mitsubishi Electric Corporation: "Changing Closed Spaces into Places of Comfort, Mitsubishi Electric's New Normal Solution"  
<https://www.mitsubishielectric.co.jp/me/convention/ceatec2020/en/life1/>

(9). Mitsubishi Electric Corporation: "Lossnay Energy Recovery Systems"  
<https://www.mitsubishielectric.com.au/2096.htm>