



สาร

# สถาปนิก

COE Newsletter



**BiM**  
BUILDING  
INFORMATION MODELING



ปี 2561 ฉบับที่ 1  
ประจำเดือน มกราคม - มีนาคม 2561  
ISSN : 1686-1361



เรียน ท่านสมาชิกสภาวิศวกร

สารสภาวิศวกรฉบับนี้เป็นสารฉบับที่ 1 ของปี 2561 อันเป็นช่วงเวลาที่อยู่ระหว่างการดำเนินการเลือกตั้งคณะกรรมการสภาวิศวกรสมัยที่ 7 ที่ได้กำหนดวันนับคะแนนในวันที่ 8 กันยายน 2561 และจะประกาศผลผู้ได้รับการเลือกตั้งในวันที่ 10 กันยายน 2561 จึงใคร่ขอเชิญชวนสมาชิกพร้อมลงคะแนน กากบาทบัตรเลือกตั้งส่งกลับไปยังสภาวิศวกร หลังจากที่ได้รับบัตรเลือกตั้งที่ส่งถึงสมาชิกทุกท่านที่มีสิทธิ์ลงคะแนน และจะมีวาระการประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรประจำเดือนตุลาคม เพื่อพิจารณาหนังสือรายงานผลการเลือกตั้ง และขอรายชื่อกรรมการสภาวิศวกร ตามมาตรา 24(3) จำนวน 5 คน ต่อสภานายกพิเศษแห่งสภาวิศวกร ทั้งนี้ตามขั้นตอนจะต้องมีรายชื่อกรรมการสภาวิศวกรให้ครบ 20 คน และรอการเปิดสมัยวาระการประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกรสมัยที่ 7 ของสภานายกพิเศษฯ ต่อไป

สารสภาวิศวกรฉบับนี้ ยังได้นำเสนอข้อมูลหลากหลายที่น่าสนใจ อาทิ เรื่องที่เกี่ยวข้องกับ BIM (Building Information Modeling) ที่สภาวิศวกร ร่วมกับ สภาสถาปนิก และสมาคมวิชาชีพฯ ร่วมกันดำเนินการ และยังคงมีรายงานการดำเนินการของคณะอนุกรรมการสภาวิศวกรหลากหลายเรื่อง

ช่วงเทศกาลสงกรานต์ในปี 2561 นี้ สมาชิกได้มีช่วงเวลาที่ดี ในการเดินทางกลับไปเยี่ยมถิ่นฐานของเรามาได้ไปร่วมทำบุญ เยี่ยมเยียนญาติผู้ใหญ่ บุพการี และเล่นสนุกสนานกับครอบครัว เพื่อนฝูงก็หวังเป็นอย่างยิ่งว่าสมาชิกจะได้รับผลบุญในกิจกรรมสงกรานต์ทั่วทุกคนครับ

กระผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารสภาวิศวกรฉบับนี้ จะให้สาระและความรู้ ที่ครอบคลุมทั้งวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า โดยทีมงานยินดีรับฟังข้อเสนอแนะที่จะนำไปประยุกต์ต่อเนื่อง และใคร่ขอขอบคุณทุกฝ่ายในความร่วมมือร่วมใจของทุกท่านต่อสภาวิศวกรครับ

## คุยกับเลขาธิการสภาวิศวกร

ศาสตราจารย์ ดร. อมร พิมาณมาศ

สวัสดีครับ ท่านสมาชิกสภาวิศวกรทุกท่าน สารสภาวิศวกร ฉบับนี้ เป็นฉบับที่ 1/2561 ซึ่งค่อนข้างล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ ผมต้องขอภัยด้วยครับ สำหรับสารสภาวิศวกรฉบับนี้ ผมมีเรื่องมาคุยกับสมาชิก 3 เรื่องครับ เรื่องแรก คือการรับรองปริญญาในหลักสูตรวิศวกรรมภาคปฏิบัติ ซึ่งสภาวิศวกรกำลังจัดให้มีหลักสูตรการรับรองปริญญาในหลักสูตรภาคปฏิบัติ เพื่อเป็นการปรับระบบการรับรองปริญญา ให้มีความยืดหยุ่น และเป็นทางเลือกการรับรองปริญญา ให้ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรมให้มากขึ้น ในเรื่องที่สองคือ สภาวิศวกรได้ตั้งคณะทำงานร่วมกับสภาสถาปนิก เรื่องการขับเคลื่อนระบบ Building Information Modeling หรือ BIM ซึ่งจะเป็นทิศทางใหม่ในการสร้างแบบจำลองอาคารด้วยระบบ 3 มิติ ซึ่งจะเข้ามาแทนที่การเขียนแบบในระบบ 2 มิติ ที่ทำกันในอดีต โดยคณะทำงานชุดนี้ ประกอบด้วยฝ่ายสภาวิศวกร 5 ท่าน และฝ่ายสภาสถาปนิกอีก 5 ท่าน จะมาร่วมกันในการกำหนดทิศทางของ BIM ในประเทศไทย โดยจะประสานความร่วมมือกับ สมาคมวิชาชีพ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาต่อไป

สำหรับเรื่องสุดท้าย ช่วงนี้ เข้าสู่ช่วงการเลือกตั้งคณะกรรมการสภาวิศวกรสมัยที่ 7 ซึ่งอีกไม่นาน สภาวิศวกรจะจัดส่งบัตรเลือกตั้ง พร้อมทั้งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องไปให้สมาชิกที่มีสิทธิ์เลือกตั้งทุกคน อยากจะฝากสมาชิกทุกท่าน การเลือกตั้งคณะกรรมการสภาวิศวกร มีความสำคัญต่ออนาคตของวิชาชีพวิศวกรรมของพวกเราทุกคน จึงควรพิจารณาคุณสมบัติ ความรู้ความสามารถของผู้สมัครอย่างถี่ถ้วน อย่าเลือกคนเพียงเพราะเป็นที่รู้จัก แต่ควรคำนึงผลงาน และประวัติอย่างแท้จริง ก็จะทำให้เราได้คนที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาเป็นกรรมการสภาวิศวกร อย่างแท้จริงต่อไป สำหรับภารกิจอื่นๆ เช่น การอบรม และ สัมมนา ต่างๆ นั้น สภาวิศวกรก็ยังดำเนินการอยู่อย่างต่อเนื่องต่อไป ขอขอบคุณสมาชิกทุกๆ ท่านที่กรุณาให้ความสนใจ เข้าร่วมกิจกรรมของสภาวิศวกร และหวังว่าจะได้รับความร่วมมือด้วยดีเช่นนี้ต่อไป



## บรรณาธิการแถลง

ศาสตราจารย์ ดร. อมร พิมาณมาศ

สวัสดีครับท่านสมาชิกสภาวิศวกรทุกท่าน กลับมาพบกันอีกครั้งนะครับ สำหรับเนื้อหาสาระของสารสภาวิศวกรฉบับนี้ ท่านสมาชิกจะได้พบกับบทความต่อจากฉบับที่แล้วเรื่องบ่อบำบัดน้ำเสีย นอกจากนี้ยังมีบทความเรื่อง แรงจูงใจ ในการประหยัดพลังงาน, วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย, BIM (Building Information Modeling) และคอลัมน์ประจำ อาทิเช่น วิศวกรรมน่ารู้, ข่าวสารแวดวงงานวิศวกรรม, ย้อนรอยงานวิศวกรรมในอดีต ซึ่งแต่ละคอลัมน์ล้วนอัดแน่นด้วยสาระที่มีประโยชน์เช่นเคย และเนื่องจากคณะกรรมการสภาวิศวกรในสมัยที่ 6 กำลังจะครบวาระในปี นี้ ทางสภาวิศวกรจะดำเนินการจัดการเลือกตั้งคณะกรรมการสภาวิศวกรสมัยที่ 7 และเตรียมจัดส่งบัตรเลือกตั้งไปให้สมาชิก เพื่อเป็นการรักษาสีที่ของท่านกรุณาตรวจสอบที่อยู่ในการติดต่อให้ถูกต้องครับ ทั้งนี้ สมาชิกสามารถอ่านสารสภาวิศวกรย้อนหลังได้ที่เว็บไซต์สภาวิศวกร [www.coe.or.th](http://www.coe.or.th) คลิ๊กที่ประชาสัมพันธ์สภาวิศวกร หรือดาวน์โหลดแอปพลิเคชันสภาวิศวกรชื่อ “COE Thailand” ครับ และพบกันใหม่ฉบับหน้า ขอขอบคุณครับ



**นายวิบูลย์ ฤกษ์ศิระทัย**

ตำแหน่ง ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นรัฐวิสาหกิจด้านกิจการพลังงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงพลังงาน กระทรวงการคลัง ดำเนินธุรกิจหลักในการผลิต จัดให้ได้มาตามกฎหมายกำหนด ที่เกี่ยวข้องกับกิจการไฟฟ้าภายใต้กรอบพระราชบัญญัติ กฟผ.

กฟผ. เป็นองค์กรขนาดใหญ่ มีพนักงานนับหมื่นคน ดังนั้นผู้บริหารองค์กรขนาดใหญ่ ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในระดับแนวหน้าของประเทศ ทั้งด้านการบริหารและความรู้ทางด้านวิชาชีพ

คุณวิบูลย์ ฤกษ์ศิระทัย ได้รับแต่งตั้งเป็นผู้ว่าการ กฟผ. เมื่อปลายเดือนเมษายนที่ผ่านมา คุณวิบูลย์ ฤกษ์ศิระทัย เป็นผู้ว่าการ กฟผ. คนที่ 14 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ (วศบ.ไฟฟ้า) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และปริญญาโท บริหารธุรกิจ (การจัดการ) จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อีกทั้งยังผ่านการอบรมในหลักสูตรสำคัญมากมาย อาทิ หลักสูตร Advanced Management Program จาก Harvard Business School หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักรภาครัฐร่วมเอกชนจากวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร หลักสูตรหลักประจำวิทยาการที่พบจากสถาบันวิชาการทหารบกชั้นสูงหลักสูตรนักบริหารยุทธศาสตร์การป้องกันและปราบปรามการทุจริตระดับสูงจากสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ หลักสูตร Director Accreditation Program (DAP) จากสมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย (IOD) เป็นต้น

คุณวิบูลย์ ฤกษ์ศิระทัย ได้ทำงานที่ กฟผ. ใช้ความรู้ความสามารถด้านงานวิศวกรรม เติบโตมาตามสายงานตามลำดับ จนปี พ.ศ. 2556 - 2560 ได้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยผู้ว่าการวิศวกรรมระบบส่ง และในปี พ.ศ. 2560 ได้ดำรงตำแหน่งรองผู้ว่าการพัฒนาระบบส่ง และได้รับแต่งตั้งเป็นผู้ว่าการในปัจจุบัน

คุณวิบูลย์ ฤกษ์ศิระทัย เป็นผู้ที่มิวิสัยทัศน์ก้าวหน้า ได้ให้แนวคิดสำหรับภาพรวมการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย และแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคตว่าต้องยอมรับว่าในขณะนี้เราอยู่ในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก เนื่องจากว่ามีเทคโนโลยีที่ใหม่โดยเฉพาะในส่วนของพลังงานหมุนเวียน ในเรื่องของ Solar Energy ในเรื่องของ Wind Turbine แล้วก็มีหลายๆ อย่าง รวมไปถึงงานในส่วนของ Energy Storage ก็จะทำให้ลักษณะของผู้ใช้ไฟ ผู้ผลิต มีการเปลี่ยนแปลงไปค่อนข้างมาก การซื้อขายไฟก็มีการเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยี การชำระเงินก็เปลี่ยนแปลง โดยรวมแล้วโครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้าของประเทศไทยนั้นคงเปลี่ยนแปลงตามเทคโนโลยีที่มาอย่างรวดเร็ว และเร็วกว่าที่คาดไว้

กฟผ. มุ่งมั่นพัฒนาระบบผลิตและระบบส่งไฟฟ้าของประเทศให้มีความมั่นคง มีเสถียรภาพและเพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าของภาคอุตสาหกรรมและภาคประชาชน ด้วยการผสมผสานแหล่งผลิตพลังงานที่หลากหลาย เพื่อให้ต้นทุนด้านพลังงานไฟฟ้ามีความเหมาะสม เป็นกลไกส่งเสริมให้ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมไทยมีศักยภาพและมีความได้เปรียบทางการแข่งขัน เพื่อการขับเคลื่อนภาพรวมเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืน

**ศูนย์บริการสมาชิกสภาวิศวกร**

**ภาคเหนือ**  
โทร. 086-340-8572  
(ติดกับสมาคมศิษย์เก่า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.เชียงใหม่)

**ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**  
โทร. 086-340-8574  
(อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.อีสาน วช.)

**ภาคใต้**  
โทร. 074-287007, 086-369-6017  
(อาคารสตางค์มิ่งคลสุข คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.สงขลานครินทร์)

**“ใกล้ที่ไหน ไปที่นั่น”**

## เพิ่มศักยภาพวิศวกรด้วย BIM (Building Information Modeling)

BIM จะเข้ามาแทนที่กระบวนการทำงานในปัจจุบัน และจะกลายเป็นวิธีการทำงานปกติ (Norm) ในอนาคต ความหมายของ BIM คือ Building Information Modeling หรือแปลเป็นไทยง่ายๆ ว่าแบบจำลองอาคารที่มีข้อมูลต่างๆ อยู่ภายใน อันนั้นเป็นชื่อที่ใช้เรียกกันเฉยๆ แต่สิ่งที่ BIM เป็นจริงๆ ก็คือ “กระบวนการทำงานในการนำ Model 3 มิติ และข้อมูลออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด” ซึ่งจะสอดคล้องกับประเทศไทยในปัจจุบันที่ต้องการข้อมูลที่เป็น Digital เพื่อที่จะนำข้อมูลนั้นไปใช้งานต่างๆ และ BIM ก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่สนับสนุนการเป็น Thailand 4.0

ในปัจจุบัน (2561) ได้มีการนำ BIM เข้ามาใช้งานกันอย่างแพร่หลายในวงการอสังหาริมทรัพย์เนื่องจากเป็นวงการที่มีการแข่งขันสูง จึงจำเป็นต้องใช้ BIM เพื่อลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นก่อนในขั้นตอนการออกแบบก่อนจะมีการก่อสร้างจริง เนื่องจากการแก้ไขใน Model 3 มิติ จะมีค่าใช้จ่ายที่ถูกกว่าการแก้ไขที่เกิดขึ้นที่หน้างาน รวมทั้งสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาต้นทุนของตัวอาคารได้รวดเร็วกว่าวิธีแกะราคาจากแบบ 2 มิติ ทั้งนี้ผู้ที่ใช้งาน BIM มีทั้งผู้ออกแบบ ผู้รับเหมา รวมถึงที่ปรึกษาโครงการ (CM) และเจ้าของโครงการ ซึ่งคนที่อยู่ในแต่ละส่วนเหล่านั้นก็คือ วิศวกรทั้งรุ่นเล็กและรุ่นใหญ่

BIM จะกระทบกับวิศวกรอย่างไรบ้าง ทางวิศวกรที่อยู่ในกระบวนการจะเจอกับ BIM ตั้งแต่ต้นกระบวนการจนถึงจบเลยทีเดียว ในช่วงของการออกแบบ เมื่อเราได้แบบมาจากทางสถาปนิกแล้วเราจะนำมาทำการคำนวณแล้วทำเป็นแบบส่งกลับไป แล้วทางผู้ควบคุมโครงการก็จะนำแบบที่ได้ไปก่อสร้าง เมื่อการก่อสร้างมีปัญหาที่จะเชิญผู้ออกแบบเข้ามาร่วมแก้ไขปัญหา ซึ่งบางครั้งก็แก้ยาก บางครั้งก็ต้องทุบรื้อกันวุ่นวายเลยทีเดียว การนำ BIM เข้ามาช่วย จะทำให้วิศวกรผู้ออกแบบเห็นภาพต่างๆ ที่สถาปนิกต้องการง่ายขึ้น และทางสถาปนิกก็จะเห็นสิ่งที่วิศวกรต้องการออกแบบชัดเจนยิ่งขึ้น ทางเจ้าของงานก็จะสามารถตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้ถูกต้องตามข้อมูลที่เห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และการแก้ไข Model โปรแกรม Computer ก็ถูกและเร็วกว่าการแก้ไขที่หน้างาน

BIM ในส่วนของการทำงานหน้างานนั้น จะสามารถช่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากเป็นงาน Infrastructure ที่มีความซับซ้อนมากๆ BIM ก็จะสามารถช่วยวิศวกรที่อยู่หน้างานให้สามารถวางแผนการทำงานล่วงหน้าได้ก่อนที่จะลงมือสร้างจริง เพราะ BIM สามารถจำลองกระบวนการก่อสร้างเพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงในการก่อสร้างและหาจุดวิกฤตได้ และเนื่องจาก BIM สามารถจำลองการก่อสร้างตั้งแต่ต้นโครงการจนจบกระบวนการก่อสร้างทาง

วิศวกรก็สามารถจัดการไซต์งานให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้น การกองเก็บวัสดุ การวางผังไซต์งานก็จะเกิดการใช้พื้นที่ให้เป็นประโยชน์มากขึ้น รวมถึงสามารถที่จะประเมินการส่งวัสดุได้เพื่อไม่ให้ไซต์งาน รุกไปด้วยวัสดุที่ยังไม่จำเป็นต้องใช้ในขณะนั้นด้วย

จากที่อธิบายมา BIM เหมือนจะมีแต่ข้อดีแต่ในโลกแห่งความจริงมันจะยังไม่สวยหรูแบบนี้ เพราะการทำ BIM ก็ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการนำ BIM มาใช้ ซึ่งราคาในปัจจุบันก็ยังไม่ถูกนัก ค่า Software และค่า Hardware ที่รวมกันต่อปีก็มีราคาไม่เบาอยู่รวมถึงบุคลากรที่สามารถทำ BIM ได้ก็ยังมีไม่มากนักซึ่งหลายๆ ท่านที่สามารถทำ BIM ได้ ก็ยังไม่มีความพร้อมที่จะนำ BIM ของตัวเองไปทำงานร่วมกับ BIM ของท่านอื่นๆ ในกระบวนการทำงาน ซึ่งอาจจะเกิดปัญหาขึ้นถ้าไม่มีการวางแผนร่วมกันที่ดีพอและกระบวนการทำงานในระบบใหม่ที่เป็น BIM จะเห็นว่ากระทบกับคนทุกคนที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด การเปลี่ยนกระบวนการในโครงการก็เป็นความเสี่ยง เป็นเรื่องที่ไม่ง่ายที่จะเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับคนหลายคน

แต่ทั้งนี้ มีหลายองค์กรที่สามารถนำ BIM ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเห็นประโยชน์ของ BIM ชัดเจน ซึ่งก็ถือว่าเป็นบทพิสูจน์ว่า BIM สามารถเกิดขึ้นได้และมีความคุ้มค่าในการลงทุนในเมื่อมีผู้ทำสำเร็จก็จะมีคนทำตาม พอมีคนทำตามมากๆ BIM ก็จะกลายเป็น Norm ในอนาคต เพราะฉะนั้นวันนี้วิศวกรจำเป็นที่จะต้องกล้าที่จะลองทำ กล้าที่จะเสี่ยง และกล้าที่จะออกจาก Safe Zone มาพัฒนาทั้งตัวเอง ทีม และองค์กรให้มาทำ BIM ด้วยกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งส่วนตัวและองค์กร ทั้งนี้ยังเป็นการสนับสนุนทางอ้อมให้เกิด Digital Data ในการรองรับ Thailand 4.0 อีกด้วย

ในปี 2017 ที่ผ่านมามหากรรมการ BIM มีการตื่นตัวมากยิ่งขึ้น ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ทางสภาวิชาชีพ สภาวิศวกร และสภาสถาปนิก เข้ามามีส่วนร่วมกับคนทำ BIM มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีเนื่องจากเราจะได้ทิศทางในการพัฒนาที่ตรงกันจากทั้ง 2 วิชาชีพ เพื่อพัฒนาบุคลากรให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับ BIM มากยิ่งขึ้นทั้งบุคลากรที่อยู่ในอุตสาหกรรมก่อสร้างอยู่แล้ว และนิสิตนักศึกษาที่จะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในอุตสาหกรรมนี้ในอนาคต เพื่อเป็นการติดอาวุธความรู้ให้กับวิศวกรไทยให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้นสำหรับรองรับโลกยุค Digital ที่เกิดขึ้นแล้ว และวิศวกรไทยนี้แหละที่จะช่วยพัฒนาให้ประเทศก้าวไปเป็นประเทศไทยในแบบ Digital ที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต



**1303** สภาวิศวกรเปิดใช้หมายเลขพิเศษ  
**COE Call Center**

สำหรับให้บริการสมาชิกสภาวิศวกร

เปิดให้บริการแล้วตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป





## เรื่องที่ ๑

นายเลียงได้ทำสัญญาว่าจ้างให้นายวันพุธเขียนแบบแปลนอาคารพักอาศัย ๓ ชั้น บริเวณเทศบาลเมืองพลูโต พร้อมกับดำเนินการยื่นคำขออนุญาตก่อสร้างต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น ต่อมาในระหว่างที่นายวันพุธกำลังทำการออกแบบและคำนวณอาคาร คสล. ๓ ชั้น ยังไม่แล้วเสร็จนั้น นายเลียงได้แจ้งนายวันพุธว่าต้องการเปลี่ยนแปลงแบบแปลน โดยเปลี่ยนจากการออกแบบและคำนวณอาคาร ๓ ชั้น เป็น ๔ ชั้นแทน ซึ่งนายวันพุธก็ยินดีปฏิบัติตามความต้องการของนายเลียง เมื่อนายวันพุธได้ออกแบบและคำนวณแล้วเสร็จ จึงได้มีการยื่นคำขออนุญาตก่อสร้างอาคารต่อเทศบาลเมืองพลูโต โดยมีนายวันพุธเป็นผู้ออกแบบและคำนวณ และผู้ควบคุมงาน ต่อมาเทศบาลเมืองพลูโต ได้มีหนังสือถึงนายเลียง (เจ้าของอาคาร) เพื่อแจ้งคำสั่งให้แก้ไขเปลี่ยนแปลง แผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน หรือรายการคำนวณ ตามมาตรา ๒๗ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ พร้อมรับคำขออนุญาตคืน เพื่อจัดการแก้ไขและจัดส่งเอกสาร หรือแก้ไขเอกสารให้ถูกต้องตามคำสั่ง และส่งคืนภายในกำหนด ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับคำสั่งดังกล่าว นายเลียงจึงได้ประสานงานแจ้งไปยังนายวันพุธให้ทราบเรื่องดังกล่าว โดยนายวันพุธรับจะไปดำเนินการติดต่อเทศบาลเมืองพลูโต เพื่อขอรับแบบและรายการคำนวณมาดำเนินการแก้ไขตามคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่น ซึ่งนายวันพุธได้ไปติดต่อสำนักงานเทศบาลเมืองพลูโต แต่ไม่สามารถขอรับแบบแปลนและรายการคำนวณคืนได้ เนื่องจากนางสาวเฉอปรางไม่มีหนังสือรับมอบอำนาจจากนายเลียงในฐานะเจ้าของอาคาร สำนักงานเทศบาลเมืองพลูโตจึงไม่สามารถส่งมอบเอกสารคืนให้กับนายวันพุธได้ ภายหลังจากเกิดปัญหาดังกล่าวนายวันพุธไม่ได้ติดต่อกลับไปยังนายเลียงเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวแต่อย่างใด จนเป็นเหตุให้ล่วงเลยระยะเวลาดำเนินการแก้ไขตามคำสั่งของ เจ้าพนักงานท้องถิ่น เทศบาลเมืองพลูโตจึงได้มีหนังสือเพื่อแจ้งคำสั่งไม่อนุญาตก่อสร้างตามคำขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

คณะกรรมการจรรยาบรรณเห็นว่าเมื่อนายวันพุธรับเป็นผู้ออกแบบและคำนวณอาคารดังกล่าวแล้ว นายวันพุธย่อมมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการแก้ไขแบบแปลนและรายการคำนวณให้ถูกต้องตามคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่น เมื่อปรากฏข้อเท็จจริงข้างต้นว่า นางสาวเฉอปรางมีพฤติการณ์เพิกเฉยและละทิ้งงานในการแก้ไขแบบแปลนและรายการคำนวณตามคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่นโดยไม่มีเหตุอันสมควร จนเป็นเหตุให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีคำสั่งไม่อนุญาตก่อสร้างอาคารดังกล่าว การกระทำของนายวันพุธจึงเข้าข่ายเป็นการละทิ้งงานที่ได้รับทำโดยไม่มีเหตุอันสมควรอันเป็นความผิดตามข้อ ๓ (๘) ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๔๓ จึงเห็นสมควรลงโทษตักเตือนในประเด็นนี้เพื่อให้ใช้ความระมัดระวังในการประกอบวิชาชีพ

## เรื่องที่ ๒

นางสาวกระแสด ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกร รับเป็นวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างสถานออกกำลังกาย บริเวณจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยขณะระหว่างการก่อสร้าง เกิดเหตุโครงหลังคาเหล็กพังถล่มลงมา คณะกรรมการจรรยาบรรณพิจารณาแล้วเห็นว่า ตามข้อ ๖ วรรคสอง ของกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๒๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ กำหนดให้เป็นหน้าที่ของผู้ควบคุมงาน ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่า เครื่องมือเครื่องใช้ หรือวิธีการก่อสร้างที่ใช้ดำเนินการอยู่ อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน ผู้ควบคุมงานต้องแจ้งให้ผู้ดำเนินการทราบเพื่อจัดการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องมือ เครื่องใช้ หรือวิธีการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมและปลอดภัย เมื่อข้อเท็จจริงตามบันทึกถ้อยคำของนายเรือง (เจ้าของอาคาร) นายจ้อย (ผู้รับเหมาก่อสร้าง) และนายศรีปราษฎ์ (คนขับรถเครนขนาด ๕๐ ตัน) ที่ได้ให้ไว้กับคณะกรรมการไต่สวน ปรากฏข้อเท็จจริงว่า ขณะที่มีการยกโครงหลังคาที่เกิดเหตุขึ้น ได้มีช่างเชื่อมนั่งและเกาะขึ้นไปพร้อมกับโครงหลังคา จำนวน ๘ คน โดยแบ่งเป็น ๔ มุม มุมละ ๒ คน ประกอบกับนางสาวกระแสด ในฐานะผู้ควบคุมงานได้ยอมรับต่อคณะกรรมการไต่สวนว่า ไม่ได้กำหนดแผนการดำเนินการก่อสร้างเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนดไว้แต่อย่างใด โดยขณะก่อนเกิดเหตุนางสาวกระแสดได้เห็นและทราบข้อเท็จจริงแล้วว่า มีช่างเชื่อมขึ้นไปนั่งและเกาะบริเวณมุมของโครงหลังคาที่เกิดเหตุ ซึ่งเป็นวิธีการที่ไม่ปลอดภัย แต่มิได้หักท้วงแต่อย่างใด เนื่องจากนางสาวกระแสดเห็นว่าเป็นงานที่ตนเองเคยร่วมงานกับผู้รับเหมาก่อสร้างดังกล่าวและได้มีการพูดคุยในเรื่องความปลอดภัยมาก่อน โดยผู้รับเหมาก่อสร้างมีความชำนาญในงานลักษณะดังกล่าว คณะกรรมการจรรยาบรรณพิจารณาแล้วเห็นว่า พฤติการณ์และการกระทำของนางสาวกระแสด ในฐานะผู้ควบคุมงาน มีการละเลยมิได้ให้ความสำคัญในเรื่องของวิศวกรรมความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งตามปกติวิสัยในฐานะวิศวกรผู้ควบคุมงาน เมื่อเห็นว่าวิธีการก่อสร้างที่ใช้ดำเนินการอยู่นั้น อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน ต้องแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อจัดการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมและปลอดภัย ตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่ของผู้ควบคุมงานในข้อ ๖ วรรคสอง ของกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๒๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ประกอบกับตามพยานหลักฐานรูปถ่ายเหตุการณ์โครงสร้างหลังคาอาคารที่เกิดเหตุถล่มของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักปลัดเทศบาล ไม่ปรากฏว่ามีการติดตั้งนั่งร้านซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการทำงานในที่สูง และเพื่อความปลอดภัยในการทำงานแต่อย่างใด อีกทั้งปรากฏข้อเท็จจริงว่าเจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจสอบพบว่าการก่อสร้างไม่เป็นไปตามรูปแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

ด้วยเหตุดังกล่าว คณะกรรมการจรรยาบรรณจึงมีความเห็นว่า การกระทำของนางสาวกระแสด เข้าข่ายเป็นการปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักปฏิบัติและวิชาการ จึงเห็นสมควรลงโทษพักใช้ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของนางสาวกระแสด ในความผิดตามข้อ ๓ (๒) ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๔๓ โดยมีกำหนดระยะเวลา ๓ ปี นับแต่วันที่รับแจ้งคำวินิจฉัยชี้ขาดของคณะกรรมการจรรยาบรรณ

## สร้างแรงจูงใจ ในการประหยัดพลังงาน

เมื่อปลายเดือนกุมภาพันธ์ที่ผ่านมา กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้จับมือกับสภาวิศวกร และลงนามบันทึกความเข้าใจ MOU (Memorandum of Understanding) ร่วมกัน ในการสร้างองค์ความรู้ พัฒนาบุคลากรตรวจรับรองและสนับสนุนการออกแบบอาคาร เพื่อการอนุรักษ์พลังงานทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงที่ได้กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคารและมาตรฐาน รวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคาร เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 (Building Energy Code : BEC) ที่คาดว่าจะมีผลบังคับใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ในเดือนตุลาคม 2561

สาระสำคัญ ขอบเขตความร่วมมือใน MOU ได้แก่

1. ส่งเสริมให้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สามารถตรวจรับรองแบบอาคารกฎกระทรวง BEC
2. ร่วมกันจัดฝึกอบรมและทดสอบโดยสภาวิศวกร หรือสมาคมวิชาชีพด้านวิศวกรรม หรือนิติบุคคลอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิศวกร หรือสมาคมวิชาชีพวิศวกรรมและนิติบุคคลอื่นๆ โดยออกวุฒิบัตร ให้แก่ผู้ผ่านการอบรมและทดสอบ
3. ร่วมกันในการจัดการอบรมและตรวจประเมินแบบอาคาร เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยใช้โปรแกรมที่ได้รับความเห็นชอบร่วมกัน
4. ร่วมกันพัฒนาองค์ความรู้ในด้านการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานให้เหมาะสม ทันสมัย สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ ด้านพลังงานของประเทศ ฯลฯ

ในกฎกระทรวง BEC ดังกล่าว จะบังคับใช้กับอาคารที่จะก่อสร้างใหม่ หรืออาคารดัดแปลง 9 ประเภทอาคาร ได้แก่ สถานพยาบาล สถานศึกษา สำนักงาน อาคารชุด อาคารชุมนุมคน (หอประชุม) โรงพยาบาล โรงมหรสพ โรงแรม อาคารสถานบริการ และอาคารศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า ที่มีขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป อาคารเหล่านี้ต้องออกแบบอาคารภายใต้เกณฑ์ที่ระบุไว้ในกฎกระทรวง เช่น ระบบปรับอากาศ ไฟฟ้า แสงสว่าง ผลิตน้ำร้อน การใช้พลังงานหมุนเวียน ฯลฯ โดยการบังคับใช้กฎหมายจะเริ่มจากอาคารขนาดใหญ่ที่มีความพร้อมก่อนนับตั้งแต่ปีที่ 1 โดยบังคับใช้กับอาคารที่มีขนาดพื้นที่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป ในปีที่ 2 บังคับใช้กับอาคารที่มีขนาดตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตรขึ้นไป ในปีที่ 3 บังคับใช้กับอาคารที่มีขนาดตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป

จะเห็นได้ว่ารัฐได้สร้างกฎหมายเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีและเป็นจุดเริ่มต้นในการตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงาน หากเราย้อนเวลาไปสมัยพลเอกเปรม ติณสูลานนท์ เป็นนายกรัฐมนตรี ปี พ.ศ.2523 - พ.ศ. 2531 ได้มีมาตรการประหยัดไฟ เริ่มตั้งแต่การดับไฟบางจุด ปิดสถานีโทรทัศน์ช่วง 20.00 น. ของทุกคืน จากนั้นก็มีการใช้ป้ายบอกคุณภาพพลังงาน ด้วยการติดสลากบนเครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 แล้วมาตรการดังกล่าวก็เงียบหายไป โดยรัฐบาลชุดต่อมาไม่ดำเนินการใดๆ ต่อเนื่อง

สถิติเมื่อปี 2559 มูลค่าการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย 1,948,084 ล้านบาท มูลค่าการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ 763,939 ล้านบาท การใช้ถ่านหินและลิกไนต์ 39 ล้านตันต่อปี และมีกำลังการผลิตติดตั้งไฟฟ้า 41,556 เมกะวัตต์ (MW) การผลิตไฟฟ้า 199,567 กิกะวัตต์ชั่วโมง (GWh) ปัญหาที่เกิดขึ้นคือการผลิตไฟฟ้า กับการใช้ไฟฟ้าใกล้เคียงกันมาก รัฐบาลต้องเร่งหาการผลิตพลังงานในระยะเวลาย้อนใกล้นี้ เมื่อไม่สามารถสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ๆ ได้ มาตรการที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานจึงมาถูกทางแล้ว

มาตรการสำคัญที่จะช่วยภาคเอกชน บุคคล และนิติบุคคล ในการสร้างแรงจูงใจเพื่อลงทุนการประหยัดพลังงาน คือ การใช้ประโยชน์การลงทุนประหยัดพลังงานในการลดหย่อนภาษี เช่น การซื้อฉนวนกันความร้อน การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน การติดตั้งเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ การติดตั้ง Solar เพื่อผลิตไฟฟ้า การติดตั้งกังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้า การใช้หลอดไฟ LED การเปลี่ยนระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อให้การบริหารจัดการพลังงานที่ประหยัดขึ้น ฯลฯ ให้สามารถนำค่าใช้จ่ายดังกล่าวสามารถนำไปหักภาษีตามตารางการเสียภาษี (Tax Bracket) บุคคลหรือนิติบุคคลประจำปีได้ ทั้งนี้รัฐบาลต้องเปิดใจโดยให้นโยบายแก่กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง โดยการลดพิกัดภาษีในอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงาน ส่วนกรมสรรพากรต้องร่วมมือในการสร้างมาตรการลดหย่อนภาษีให้แก่บุคคลหรือนิติบุคคลที่ลงทุนในการประหยัดพลังงาน เป็นการสร้างแรงจูงใจที่ได้ผลในระยะยาวประเทศชาติจะได้ประโยชน์อย่างมหาศาล จากมูลค่าที่ลดลงในการนำเข้าน้ำมันดิบและพลังงานจากต่างประเทศ สภาวิศวกรและกระทรวงพลังงานจะดำเนินการประสานเพื่อให้กระทรวงการคลัง สนับสนุนการประหยัดพลังงานด้วยมาตรการ การลดหย่อนภาษีตามวัตถุประสงค์ในการประหยัดพลังงานอย่างถาวรต่อไป



**COE Thailand**  
Application ของสภาวิศวกร บน Smart Phone/Tablet  
สภาวิศวกร (Council of Engineers)

ดาวน์โหลดได้แล้วบนมือถือ ทั้งระบบ iOS และ Android

สำหรับ iOS:  

สำหรับ Android:  

## สังเว 5 ศพ - บ่อบำบัดน้ำเสีย (ตอนที่สอง)

ตอนที่แล้วได้เขียนถึงสาเหตุการตายของนักศึกษาช่างานและคนงานรวม 5 คนในบ่อบำบัดน้ำเสียของโรงงานฆ่าไก่เนื่องจากสูดดมแก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ในบ่อบำบัดน้ำเสียของโรงงานฆ่าไก่เนื่องจากสูดดมแก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ในบ่อบำบัดน้ำเสียของโรงงานฆ่าไก่เนื่องจากสูดดมแก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ในบ่อบำบัดน้ำเสียของโรงงานฆ่าไก่

ตอนที่แล้วได้เขียนถึงสาเหตุการตายของนักศึกษาช่างานและคนงานรวม 5 คนในบ่อบำบัดน้ำเสียของโรงงานฆ่าไก่เนื่องจากสูดดมแก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ในบ่อบำบัดน้ำเสียของโรงงานฆ่าไก่เนื่องจากสูดดมแก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ในบ่อบำบัดน้ำเสียของโรงงานฆ่าไก่

### ระดับอันตรายของการขาดออกซิเจนในอากาศ (เปอร์เซ็นต์ออกซิเจนโดยปริมาตร)

19.5 %	ปริมาณต่ำสุดที่ยอมรับได้
15-19 %	ความสามารถในการทำงานที่ต้องออกแรงมากลดลง ร่างกายเริ่มเคลื่อนไหวช้าลง เป็นอาการเบื้องต้น
12-14 %	หายใจถี่ขึ้น เริ่มตัดสินใจเลวลง
10-12 %	หายใจถี่ยิ่งขึ้น ริมฝีปากเริ่มเป็นสีน้ำเงิน
8-10 %	ขาดสติ เป็นลม ท้องไส้ผัดผอม หมดสติ อาเจียน
6-8 %	อยู่ 8 นาทีตาย อยู่ 6 นาทีโอกาสตาย 50% อยู่ 4-5 นาทีมีโอกาสรอดตาย
4-6 %	โคมาใน 40 วินาที และตาย

ในขณะที่เดียวกันหากปริมาณออกซิเจนมีมากเกินไป 23.5% จะทำให้วัสดุไวไฟหรือติดไฟได้ จะลุกไหม้อย่างรุนแรงเมื่อมีการจุดไฟ (เส้นผม ผ้า วัสดุอื่นๆ ที่ชุ่มโชกด้วยน้ำมัน) ดังนั้นจึงห้ามใช้ออกซิเจนบริสุทธิ์ในการระบายอากาศ หรือติดตั้งใช้งานถังความดัน Compressed tanks ในที่อับอากาศโดยเด็ดขาด)

ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ในที่อับอากาศที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเสียชีวิตในบ่อบำบัดน้ำเสียมักเกิดจากการหมักหมมย่อยสลายของอินทรีย์สาร มูลอุจจาระมนุษย์ อาจมีตามธรรมชาติในหลุมน้ำมัน/ก๊าซ กลิ่นก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ในกลิ่นเข้มข้นต่ำ หรืออาจไม่มีการเตือนภัยในปริมาณความเข้มข้นสูง (ดูตารางความเข้มข้นและอันตรายในตอนที่แล้ว) ส่วนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซไม่มีกลิ่น ไม่มีสี และเมื่อมีปริมาณความเข้มข้นสูง สูดเข้าไปจะล้มลงทันที

**ระดับอันตรายของความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (หน่วยความเข้มข้นวัดเป็นส่วนในล้านส่วน PPM)**

PPM	อาการ	ระยะเวลา
50	ระดับที่อนุญาตให้สัมผัสได้ Permissible Exposure Level	8 ชั่วโมง
200	ปวดศีรษะเล็กน้อย อึดอัดไม่สบายตัว	3 ชั่วโมง
600	ปวดศีรษะ อึดอัดไม่สบายตัว	1 ชั่วโมง
1000-2000	สับสน ผะอืดผะอม ปวดศีรษะ	2 ชั่วโมง
1000-2000	มีแนวโน้มจะล้มลง	1.5 ชั่วโมง
1000-2000	หัวใจเต้นเร็วผิดปกติเล็กน้อย	30 นาที
2000-2500	หมดสติ	30 นาที

### ข้อกำหนดทั่วไปในกรณีที่อยู่ในสถานการณ์ที่กล่าวมาข้างต้น

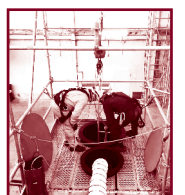
- 1 นายจ้างต้องตรวจสอบประเมินสถานะที่อับอากาศนั้นๆ
- 2 ต้องติดป้ายประกาศ “ที่อับอากาศ” เตือนอันตราย ห้ามเข้า เว้นแต่จะได้รับอนุญาต
- 3 ต้องเตรียมมาตรการป้องกันที่ได้ผลเพื่อมิให้ผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไป
- 4 ต้องมีระบบการอนุญาตที่เป็นลายลักษณ์อักษร ต้องปฏิบัติอย่างจริงจังกับทั้งลูกจ้างและผู้อื่น

ข้อกำหนดต่างๆ ก่อนเข้าไปในที่อับอากาศ คือ ต้องแน่ใจว่าปลอดภัย เมื่อจะเปิดฝาทางเข้าไปทำงาน เมื่อเปิดแล้วต้องติดตั้งราวกันตกหรือฝารือเครื่องกีดขวางชั่วคราว ก่อนเข้าไปต้องตรวจวัดค่าความเข้มข้นต่างๆ ตามลำดับในบรรยากาศภายในคือ 1.ปริมาณออกซิเจน 2.แก๊สหรือไอระเหยไวไฟ 3.แก๊สพิษ โดยผู้ที่เข้าไปต้องรับทราบด้วย ต้องตรวจวัดค่าความเข้มข้นทั่วทั้งบริเวณที่อับอากาศ เช่นในถังอับอากาศต้องวัดค่าในระดับฝาดังและกันถัง เพราะอาจไม่เท่ากัน ที่อับอากาศที่คนงานเข้าไปจะต้องไม่มีบรรยากาศอันตราย ต้องมีการอัดอากาศระบายหมุนเวียนเข้าไปอย่างต่อเนื่อง ต้องตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซต่างๆ เป็นระยะๆ เมื่อเกิดมีบรรยากาศอันตราย คนงานต้องออกไปทันที ต้องตรวจวัดระดับอันตราย ละต้องมีมาตรการป้องกันอันตรายโดยทันที

ยังมีข้อกำหนดและมาตรการความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศอีกพอสมควร ทำอย่างไรจึงจะอยู่รอดปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ แต่ด้วยเนื้อที่กระดาษไม่เพียงพอ ผู้เขียนจึงขอยกไปต่อในสารสภาวิศวกรฉบับหน้า โปรดติดตามตอนต่อไปครับ



ป้ายประกาศ “ที่อับอากาศ” อันตราย การตรวจวัดค่าความเข้มข้นต่างๆ ห้ามเข้า เว้นแต่ได้รับอนุญาต ในที่อับอากาศ



การติดตั้งราวกันตกและอัดอากาศถ่ายเทหมุนเวียน

## วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย

วิศวกรรมป้องกันอัคคีภัย เป็น 1 ใน 17 สาขาวิศวกรรมส่งเสริมที่สภาวิศวกรให้การรับรองและผลักดันให้ออกเป็นกฎหมายแล้วขณะนี้อยู่ระหว่างการกำหนดกรอบองค์ความรู้ เพื่อให้วิศวกรที่กำลังปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัยและวิศวกรที่กำลังเรียนมาในสาขานี้มาขึ้นทะเบียนและออกใบรับรองความรู้ความสามารถ ซึ่งจะทำให้สามารถประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรมในสาขานี้ได้อย่างเต็มที่ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมีองค์กรที่เชื่อถือได้อย่างสภาวิศวกรรับรองให้ ทั้งนี้เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจของเขตการประกอบวิชาชีพของสาขานี้ รวมทั้งอาจมีความเข้าใจผิดว่างานบางอย่างทับซ้อนกับวิศวกรสาขาอื่น ๆ เช่น สาขาไฟฟ้า สาขาเครื่องกล และสาขาอุตสาหกรรม

ก่อนอื่นขอให้เข้าใจว่าวิศวกรรมควบคุมก็ยังคงประกอบวิชาชีพและมีขอบเขตเหมือนเดิมที่ต้องใช้ในอนุญาต ไม่ว่าจะประกอบวิชาชีพด้านระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบดับเพลิง ส่วนวิศวกรรมส่งเสริมจะมุ่งเน้นขอบเขตในการทำงานในองค์รวมของงานป้องกันอัคคีภัยจะไม่ทำงานออกแบบหรือคำนวณระบบดับเพลิงหรือระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้แต่อย่างใด คณะทำงานฯ จึงได้กำหนดประเภทงานสำคัญ ไว้ดังนี้

### 1. การวางผังอาคารเพื่อป้องกันอัคคีภัย

การแบ่งประเภทการใช้พื้นที่อาคารหรือกิจกรรมต่างๆ ในอาคาร เพื่อจะกำหนดมาตรการป้องกันอัคคีภัยที่เหมาะสมรวมทั้งการคำนวณปริมาณจำนวนคนในแต่ละพื้นที่ซึ่งมีผลต่อการวางผังทางหนีไฟควบคู่ไปกับการใช้สอยพื้นที่นั้นๆ นอกจากนี้การวางผังยังครอบคลุมถึงการกำหนดความเสี่ยงอันตรายของพื้นที่ และการแบ่งแยกความอันตรายของพื้นที่ออกจากกันด้วยระยะห่างหรือผนังทนไฟ รวมทั้งการควบคุมการใช้วัสดุติดไฟเพื่อลดความเสี่ยงในการติดต่อกลุลามของเพลิงไหม้และการแพร่กระจายควันไฟ

### 2. เส้นทางหนีไฟ

การแบ่งประเภทการใช้พื้นที่อาคารและทราบจำนวนคนในแต่ละพื้นที่ในอาคาร จะทำให้สามารถกำหนดมาตรการป้องกันอัคคีภัยได้อย่างเหมาะสม ซึ่งครอบคลุมถึงการจัดให้มีจำนวนเส้นทางหนีไฟให้เพียงพอมีสมรรถนะหรือความกว้างของเส้นทางหนีไฟที่รองรับจำนวนคนได้ทั้งหมดนอกจากนี้จะต้องครอบคลุมถึงการจัดวางที่ตั้งของบันไดหรือทางหนีไฟที่ปลอดภัยเพื่อทำให้ระยะสัญจร ระยะทางบังคับ ระยะทางตัน มีระยะไม่ไกลเกินกว่าระยะที่กำหนด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ใช้งาน รวมถึงกิจกรรมการใช้งานและจำนวนคน ส่วนประกอบเส้นทางหนีไฟ เช่น ประตู บันได ทางลาด และอื่นๆ รวมทั้งการคำนวณเวลาการอพยพตามกฎหมายจะครอบคลุมอยู่ด้วย

### 3. พฤติกรรมมนุษย์ในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ ที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคล การตีความเกี่ยวกับสถานการณ์และความเสี่ยง และการตัดสินใจของบุคคลเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ เพื่อนำข้อมูลพฤติกรรมมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดมาตรการการป้องกันอัคคีภัยและพัฒนาแผนฉุกเฉินให้เหมาะสม การเคลื่อนที่ ความเร็วของแต่ละบุคคล พฤติกรรมกลุ่ม พฤติกรรมเสี่ยงของแต่ละคนรวมถึงการเพิกเฉยต่อสัญญาณตรวจจับเพลิงไหม้

### 4. การป้องกันอัคคีภัยเชิงรับและเชิงรุก

หลักการป้องกันอัคคีภัย และการนำมาประยุกต์ เลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสม การป้องกันอัคคีภัยเชิงรับ เช่น การแบ่งส่วนอาคาร โครงสร้างทนไฟ การควบคุมการใช้วัสดุ การป้องกันช่องเปิด เป็นต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อการป้องกันด้วยการยับยั้งหรือการชะลอการติดต่อกลุลามของเพลิงไหม้หรือการแพร่กระจายควันไฟ จะทำให้คนที่อาศัยอยู่ในอาคารมีเวลาในการอพยพได้มากขึ้น และทำให้พนักงานดับเพลิงสามารถเข้าถึงจุดต้นเพลิงได้อย่างรวดเร็วในการช่วยเหลือผู้ประสบภัยและการดับเพลิง ส่วนการป้องกันอัคคีภัยเชิงรุก เช่น ระบบดับเพลิง ระบบตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เป็นต้น ซึ่งกำหนดไว้เป็นงานของสาขาควบคุมแล้ว ดังนั้นงานในสาขาส่งเสริมนี้จะครอบคลุมเพียงการเลือกระบบดับเพลิงหรือระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่เหมาะสมกับอาคาร เพื่อให้มาตรการป้องกันมีผลลัพธ์ตามที่วางแผนไว้เท่านั้น

### 5. พลศาสตร์อัคคีภัย

ปรากฏการณ์ทางพลศาสตร์อัคคีภัย อุณหภูมิพลศาสตร์ของการเผาไหม้ เคมีเชิงอัคคี เปลวไฟแบบ Pre-mix หรือแบบ Diffusion การแพร่กระจายควันหรือการกลุลามของเพลิงไหม้ การเผาไหม้ของของแข็งและของเหลว การจุดติดไฟ การพุ่งของเปลวไฟใต้เพดาน (Ceiling Jet) ภาวะก่อนและหลังการแฟลชโอเวอร์ (Flashover)

และการลุกไหม้ขั้นสุดท้าย เพื่อการประเมินความเป็นอันตรายในสถานการณ์ใด สถานการณ์หนึ่งที่เป็นไปได้ที่อาจจะเกิดขึ้น ความเป็นอันตรายอาจรวมถึง การมองเห็น ป้ายทางหนีไฟในระยะห่างที่กำหนดเมื่อเกิดเพลิงไหม้แล้วทำให้เกิดกลุ่มควันไฟ ขึ้นบนเส้นทางหนีไฟ ระยะความสูงของระดับชั้นควันไฟเหนือศีรษะคนขณะกำลังหนีไฟบนเส้นทางหนีไฟ และความร้อนหรือก๊าซพิษที่อาจส่งผลกระทบต่อคนขณะกำลังหนีไฟบนเส้นทางหนีไฟ

### 6. การป้องกันอัคคีภัยเชิงสมรรถนะ

การออกแบบทางวิศวกรรมให้เหมาะสมโดยอาศัยเครื่องมือ การคำนวณ หรือคอมพิวเตอร์ จากการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของงานวิศวกรรมและประเมินความเป็นอันตรายจากพลศาสตร์อัคคีภัยเพื่อเลือกความเป็นไปได้ของมาตรการป้องกันอัคคีภัยที่นอกเหนือไปจากที่กำหนดในมาตรฐาน การวิเคราะห์จะครอบคลุมถึงการทำให้แบบจำลองการอพยพ การทำแบบจำลองเพลิงไหม้ เป็นต้น

### 7. ขั้นตอนและวิธีการตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ รวมทั้งการสั่งการระบบประกอบอาคาร

ทฤษฎีและหลักการการตรวจจับเพลิงไหม้ เช่น ควัน ความร้อน การแผ่รังสี และก๊าซ เป็นต้น อุปกรณ์ตรวจจับ อุปกรณ์แจ้งเหตุ สัญญาณแจ้งเหตุ อุปกรณ์ควบคุมและส่วนประกอบการทำงาน ลำดับขั้นตอนการแจ้งเหตุ การสั่งการประสานระบบประกอบอาคาร เช่น ระบบอัตโนมัติ ระบบควบคุมควันไฟ ระบบส่งลมเย็น ระบบไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อการหนีไฟ เป็นต้น

### 8. การจัดการและควบคุมควันไฟ

งานจะครอบคลุมถึงหลักการควบคุมการแพร่กระจายควันไฟเพื่อลดผลกระทบต่อคนที่กำลังหนีไฟด้วยประเมินและวิเคราะห์ความแตกต่างของความดัน เช่น ระบบอัตโนมัติในช่องโถงบันได/โถงลิฟต์ และการกำหนดขอบเขตควันไฟ เป็นต้น นอกจากนี้มีการคำนวณปริมาณควันไฟจากขนาดเพลิงไหม้ที่กำหนด เพื่อการเลือกขนาดพัดลมระบายควันไฟและเติมอากาศที่เหมาะสมเพื่อควบคุมการแพร่กระจายควันไฟไปยังส่วนอื่นๆของอาคาร และการเลือกวิธีการควบคุมการทำงานของพัดลมและชุดแผ่นปรับลมในระบบทอลม

### 9. การบริหารจัดการความปลอดภัย รวมถึงงานป้องกัน การตอบโต้ และการสื่อสารระหว่างเกิดเหตุ และการฟื้นฟู

หลักการและแนวทางรับมือเหตุเพลิงไหม้ การเตรียมความพร้อมในการเผชิญเหตุ การระงับเหตุเพลิงไหม้ การกู้ภัย และการฟื้นฟูอาคารหลังเกิดเหตุเพลิงไหม้ รวมถึงสนับสนุนและร่วมวางแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย ได้แก่ กำหนดนโยบายความปลอดภัยด้านอัคคีภัย แผนการตรวจตราแผนการบำรุงรักษา แผนการทดสอบแผนการอบรม แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย แผนการดับเพลิง แผนอพยพหนีไฟ และแผนบรรเทาทุกข์

### 10. การตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบป้องกันอัคคีภัย

การตรวจสอบด้วยสายตา การตรวจสอบด้วยเครื่องมือ การทดสอบอุปกรณ์ การทดสอบระบบ การทดสอบสมรรถนะระบบ การบำรุงรักษา วงรอบและความถี่ การตรวจสอบ การทดสอบ และการบำรุงรักษา อุปกรณ์ที่ต้องการการตรวจสอบทดสอบและบำรุงรักษา

### 11. การประเมินความเสี่ยงด้านอัคคีภัย

การระบุอันตรายจากอัคคีภัยการแยกแยะบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากความเสี่ยง การวิเคราะห์ผล การกำจัดหรือลดความเสี่ยง การบันทึกผลการประเมินเพื่อจัดทำแผนฉุกเฉินและฝึกอบรมการทบทวนและปรับปรุงการประเมินความเสี่ยงด้านอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ และการกำหนดมาตรการป้องกันอย่างเหมาะสม ครอบคลุมถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่หรือกิจกรรมการใช้งานอาคารและประเมินข้อผิดพลาดภายหลังการเกิดเหตุเพลิงไหม้

ท้ายนี้หวังว่าจะทำให้วิศวกรที่ทำงานเกี่ยวกับงานป้องกันอัคคีภัย จะได้รับการส่งเสริมและพัฒนาวิชาชีพจากสภาวิศวกรอย่างเป็นระบบและยั่งยืน เป็นผลให้เกิดความปลอดภัยต่อสาธารณชนและประเทศชาติต่อไปปัจจุบันคณะทำงานฯ กำลังดำเนินการเรื่องรายละเอียดองค์ความรู้และจัดทำข้อสอบเพื่อทดสอบความรู้ความสามารถในการรับรอง ณ โอกาสนี้จึงขอเชิญวิศวกรที่เกี่ยวข้องมาร่วมรับฟังและแสดงความคิดเห็นหลักเกณฑ์และองค์ความรู้ในการขอใบรับรองจากสภาวิศวกร ในวันที่ 9 พฤษภาคม 2561 (ขอให้ติดตามข่าวสารและกำหนดการในรายละเอียดจากเว็บไซต์ของสภาวิศวกร)



## การเลือกตั้งกรรมการสภาวิศวกร (สมัยที่ 7)

สภาวิศวกรบริหารงานโดยคณะกรรมการสภาวิศวกร ประกอบด้วยกรรมการจำนวน 20 คน มาจากการเลือกตั้ง (ทางไปรษณีย์) โดยสมาชิกสามัญของสภาวิศวกร สามารถเลือกได้จำนวน 15 คน แบ่งเป็น ตามมาตรา 24(1) จำนวน 10 คน มาจากผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และตามมาตรา 24(2) จำนวน 5 คน มาจากอาจารย์ประจำในสถาบันอุดมศึกษา ส่วนอีก 5 คน มาจากการแต่งตั้งโดยคณะรัฐมนตรีจากการเสนอชื่อของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ซึ่งเป็นสถานายกพิเศษรักษาการตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

กรรมการสภาวิศวกร มีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ 3 ปี ปัจจุบันเป็นกรรมการสภาวิศวกร (สมัยที่ 6) มีวาระการดำรงตำแหน่งตั้งแต่วันที่ 12 พฤศจิกายน 2558 - วันที่ 11 พฤศจิกายน 2561 กำลังจะหมดวาระลงในเดือนพฤศจิกายนปีนี้ ซึ่งคณะกรรมการสภาวิศวกร (สมัยที่ 6) ได้แต่งตั้งให้ นายธีระพันธุ์ ทองประวดี เป็นผู้อำนวยการเลือกตั้งกรรมการสภาวิศวกร (สมัยที่ 7) และแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการเลือกตั้งกรรมการสภาวิศวกร (สมัยที่ 7) โดยมีอำนาจหน้าที่จัดการเลือกตั้งกรรมการสภาวิศวกร ตามมาตรา 24(1) และ (2) ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการเลือกและการเลือกตั้งกรรมการสภาวิศวกร พ.ศ. 2543 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555 รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยมีกำหนดการดำเนินงานการเลือกตั้ง ดังนี้

- 1) กำหนดการรับสมัครกรรมการสภาวิศวกร ในวันที่ 19 มีนาคม ถึงวันที่ 2 เมษายน 2561
  - 2) กำหนดระยะเวลาลงคะแนนเลือกตั้งกรรมการสภาวิศวกรทางไปรษณีย์ ระหว่างวันที่ 20 กรกฎาคม 2561 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2561
  - 3) กำหนดวันนับคะแนนเลือกตั้งกรรมการสภาวิศวกร วันเสาร์ที่ 8 กันยายน 2561 ณ ห้องประชุม 322 ชั้น 3 อาคารสุโขทัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- กำหนดการตามข้อ 1) ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว มีผู้สมัครรับเลือกตั้งเป็นกรรมการสภาวิศวกร ตามมาตรา 24(1) จำนวน 35 คน และตามมาตรา 24(2) จำนวน 19 คน ดังรายชื่อต่อไปนี้

### ตามมาตรา 24 (1)

หมายเลขประจำตัว	ชื่อ - สกุล	สมัครในสาขาวิศวกรรม
1	นายยุทธนา มัทฉฉริยวงศ์	สิ่งแวดล้อม
2	นายสุธีร์ ชี้อตรง	เครื่องกล
3	นายณัฐพงศ์ พันแสน	ไฟฟ้า
4	นายวิเชียร บุษยบัณฑิต	ไฟฟ้า
5	นายเอกสิทธิ์ ลิ้มสุวรรณ	โยธา
6	นายกิตติพงษ์ วีระโพธิ์ประสิทธิ์	ไฟฟ้า
7	นายธเรศ ศรีสถิตย์	สิ่งแวดล้อม
8	นายสฤทธิเดช พัฒนเศรษฐพงษ์	เหมืองแร่
9	นายดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย	อุตสาหกรรม
10	นายไกร ตั้งสง่า	โยธา
11	นายมานิตย์ กู้ธนพัฒน์	เครื่องกล
12	นายประสงค์ ธาราไชย	โยธา
13	นายชาติ หงส์เทียมจันทร์	เหมืองแร่
14	นายอภิสิทธิ์ ตรังศิริวัฒน์	ไฟฟ้า
15	นายทรงกฤต ตรีรัตน์พิจารณ์	ไฟฟ้า
16	นายประเสริฐ ตปนียางกูร	สิ่งแวดล้อม
17	นายจิระศักดิ์ แสงพุ่ม	เคมี
18	นายชิษณุพงศ์ สัจจะวัฒนวิมล	ไฟฟ้า
19	นายจรัส ตั้งวงศ์ชูเกตุ	ไฟฟ้า
20	นายพีระยุทธ สิงห์พัฒนากุล	โยธา
21	นายศรศักดิ์ แสนสมบัติ	โยธา
22	นายจรงค์ ปาละรัตน์	เครื่องกล

หมายเลขประจำตัว	ชื่อ - สกุล	สมัครในสาขาวิศวกรรม
23	นายสมศักดิ์ อัดประชา	เครื่องกล
24	นายจักรเพชร มัทราช	ไฟฟ้า
25	นายพนพล ประเสริฐกาญจนา	ไฟฟ้า
26	นายทรงพล ต้นศรีตรัง	สิ่งแวดล้อม
27	นายมนัส มหาสิทธิเสก	เหมืองแร่
28	นายไพฑูร โปศลสุขวิทยา	อุตสาหกรรม
29	นายชลชัย ธรรมวิวัฒน์นุร	ไฟฟ้า
30	นายวีระเดช ชีวาพัฒนานวงค์	โยธา
31	นายเกษรา ธีระโกเมน	เครื่องกล
32	นายสทธีร์ บุญโพธิ์ภักดี	ไฟฟ้า
33	นายสมสิทธิ์ ทัศนีย์วงศ์	ไฟฟ้า
34	นายโชติจุฑา อาจสอน	โยธา
35	นายธนศ ดาवासวรรณ	โยธา

### ตามมาตรา 24 (2)

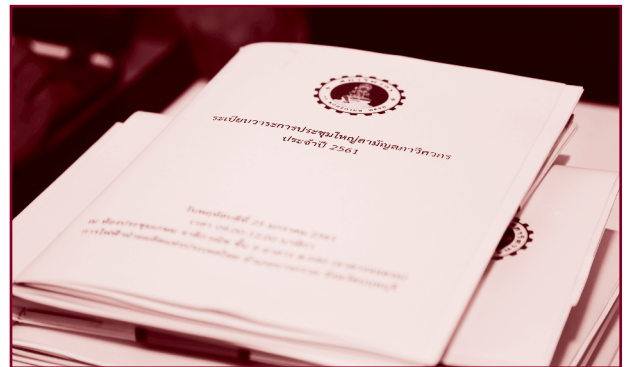
หมายเลขประจำตัว	ชื่อ - สกุล	สมัครในสาขาวิศวกรรม
1	นายปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์	เคมี
2	นายธนศ วีระศิริ	โยธา
3	นายมนตรี ทวาโรจน์	เครื่องกล
4	นายพิศิษฐ์ แสง-ชูโต	อุตสาหกรรม
5	นายชายชาญ โพธิสาร	ไฟฟ้า
6	นายวีรวัฒน์ ปัตทิวังศา	เคมี
7	นายศุภี บรรจงจิตร	ไฟฟ้า
8	นายสมบัติ ทิมทรัพย์	เครื่องกล
9	นายชยานนท์ ทรัพย์ภิญโญ	โยธา
10	นายกัมปนาท รตเวสสนันท์	ไฟฟ้า
11	นายประเสริฐ ฤกษ์เกรียงไกร	เครื่องกล
12	นายคมกฤต เล็กสกุล	อุตสาหกรรม
13	นายสร จารุวรรณชัย	ไฟฟ้า
14	นายเชิดพันธ์ วิฑูราภรณ์	เครื่องกล
15	นายสุธา ชาวเอียร	สิ่งแวดล้อม
16	นายเป็นหนึ่ง วานิชชัย	โยธา
17	นายมงคล มงคลวงศ์โรจน์	เครื่องกล
18	นายพนพร สิทธิขานนท์	ไฟฟ้า
19	นายสุพจน์ เตชวรสินสกุล	โยธา

ทั้งนี้ ตามข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการเลือกตั้งกรรมการสภาวิศวกร พ.ศ. 2543 ให้ถือจำนวนสมาชิกสามัญในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ของปีที่มีการเลือกตั้งเป็นฐาน ซึ่งข้อมูล ณ วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561 มีจำนวนสมาชิกที่มีสิทธิเลือกตั้งจำนวนทั้งสิ้น 157,878 คน การดำเนินการจัดการเลือกตั้งขณะนี้อยู่ระหว่างการพิมพ์บัตรและเอกสารเลือกตั้งเพื่อจัดส่งเป็นจดหมายแบบลงทะเบียนให้กับสมาชิก ทั้งนี้สมาชิกสามารถตรวจสอบรายชื่อผู้มีสิทธิเลือกตั้งได้ที่สำนักงานสภาวิศวกร กรุงเทพมหานคร หรือ ตรวจสอบจากหน้าเว็บไซต์ [www.coe.or.th](http://www.coe.or.th) และขอเชิญชวนสมาชิกสามัญรักษาสิทธิของท่านด้วยการเลือกตั้งบุคคลที่ท่านเห็นว่าเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม โปร่งใส ทำเพื่อประโยชน์ส่วนรวมมาบริหารงานของสภาวิศวกรอันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสมาชิกสภาวิศวกรต่อไป และขอเชิญชวนท่านร่วมสังเกตการณ์การนับคะแนนเลือกตั้งกรรมการสภาวิศวกร (สมัยที่ 7) ได้ในวันเสาร์ที่ 8 กันยายน 2561 ณ ห้องประชุม 322 ชั้น 3 อาคารสุโขทัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง หัวหมาก กรุงเทพมหานคร



เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 25 มกราคม 2561 สภาวิศวกรได้จัดการประชุมใหญ่สามัญ ประจำปี 2561 ณ ห้องประชุมเกษม จาติกวณิช ชั้น 9 อาคาร ต.040 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี โดยมีสมาชิกสภาวิศวกรลงทะเบียนเข้าร่วมประชุมทั้งสิ้นจำนวน 814 ท่าน แบ่งเป็นสมาชิกสามัญ 798 ท่าน สมาชิกวิสามัญ 5 ท่าน และผู้สังเกตการณ์ 11 ท่าน การประชุมได้เริ่มขึ้นเมื่อเวลา 9.00 น. โดยมีองค์ประชุมขณะเปิดการประชุมนับได้ 405 ท่าน ถือว่าครบองค์ประชุม (ไม่น้อยกว่า 200 ท่าน) โดยมีวาระการประชุมที่สำคัญๆ ให้ที่ประชุมใหญ่พิจารณาและมีมติ ดังนี้

1. การรับรองรายงานการประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกร ครั้งที่ 1/2560 (เมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2560) ที่ประชุมได้มีการอภิปรายกันอย่างกว้างขวาง และมีมติเห็นชอบรับรองรายงานการประชุม 392 ท่าน ไม่เห็นชอบ 0 ท่าน และงดออกเสียง 45 ท่าน (องค์ประชุม 437 ท่าน)
  2. อนุมัติงบดุลประจำปี 2560 ซึ่งผู้ตรวจบัญชี บริษัท ออดิท เซอร์วิส จำกัด ได้ตรวจสอบและทำงบแสดงฐานะทางการเงิน ประจำปี 2560 โดยสรุปได้ว่า สภาวิศวกรมีสินทรัพย์ หนี้สิน และทุนสะสมรวมทั้งสิ้น 597,651,101.27 บาท เพิ่มขึ้นจากปี 2559 คิดเป็นร้อยละ 6.14% ที่ประชุมพิจารณาแล้วมีมติเห็นชอบ 363 ท่าน ไม่เห็นชอบ 1 คน และงดออกเสียง 48 คน (องค์ประชุม 412 ท่าน)
  3. ที่ประชุมได้อนุมัติให้แต่งตั้ง บริษัท ออดิท เซอร์วิส จำกัด โดยมีนางอาภรณ์ พุทธิรักษา ผู้สอบบัญชีรับอนุญาต เลขทะเบียน 0275 เป็นผู้สอบบัญชีของสภาวิศวกร ประจำปี 2561 ที่ประชุมเห็นชอบ 332 ท่านไม่เห็นชอบ 1 ท่าน และงดออกเสียง 84 ท่าน (องค์ประชุม 417 ท่าน)
  4. ที่ประชุมได้อนุมัติแผนการดำเนินงานและงบประมาณประจำปี 2561 ซึ่งประมาณการรายได้ทั้งสิ้น 129,070,000 บาท และประมาณการรายจ่าย 129,000,000 บาท โดยมีรายจ่ายสูงกว่ารายได้ 70,000 บาท ที่ประชุมมีมติเห็นชอบ 369 ท่าน ไม่เห็นชอบ 4 ท่าน และงดออกเสียง 50 ท่าน (องค์ประชุม 423 ท่าน)
  5. สภาวิศวกรได้รายงานความคืบหน้าของการจัดหาที่ดินเพื่อก่อสร้างที่ทำการสภาวิศวกร ซึ่งในการประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกร ประจำปี 2559 (วันที่ 11 มกราคม 2559) ที่ประชุมใหญ่ได้รับรองกระทู้ที่สมาชิกสภาวิศวกรเสนอให้สภาวิศวกรจัดหาที่ทำการของตนเองแทนการเช่าสำนักงานเหมือนในปัจจุบัน โดยคณะทำงานได้กำหนดคุณสมบัติของที่ดินและได้สำรวจหาข้อมูลรายละเอียด จึงขอให้ที่ประชุมอนุมัติงบประมาณค่าที่ดินเป็นเงิน 200 ล้านบาท โดยที่ประชุมมีมติเห็นชอบ 352 ท่าน ไม่เห็นชอบ 5 ท่านและงดออกเสียง 35 ท่าน (องค์ประชุม 392 ท่าน) และขอให้สภาวิศวกรรายงานความก้าวหน้าอย่างเป็นทางการอีกครั้งหนึ่งในการประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกรต่อไป
- ปิดประชุมเวลาประมาณ 12.30 นาฬิกา



สภาวิศวกรในฐานะเจ้าภาพจัดการประชุมความร่วมมือภายใต้ข้อตกลงยอมรับร่วมของอาเซียน ด้านบริการวิศวกรรม (ASEAN MRA on Engineering Services)



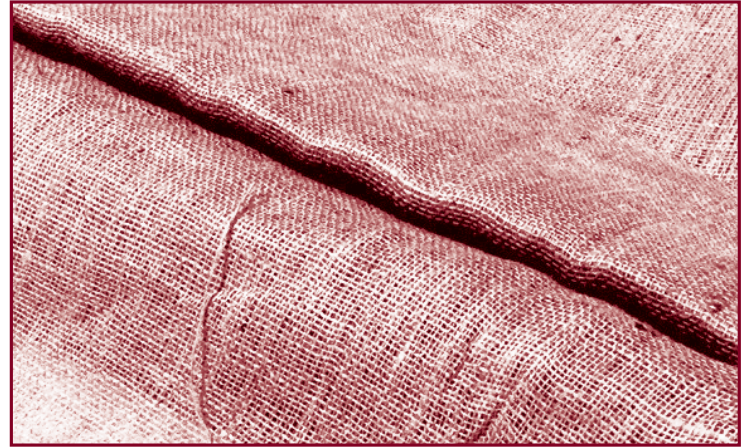
สภาวิศวกรในฐานะองค์กรตัวแทนด้านบริการวิศวกรรมของประเทศไทยตามข้อตกลงยอมรับร่วม ด้านบริการวิชาชีพของอาเซียน (ASEAN Mutual Recognition Arrangement on Professional Services) คณะกรรมการสภาวิศวกร นำโดย ดร.ไกร ตั้งสง่า ในฐานะประธานอนุกรรมการฝ่ายกิจการต่างประเทศ ของสภาวิศวกร ผู้แทนสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และผู้แทนสมาคมวิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย ร่วมเป็นเจ้าภาพจัดการประชุม คณะกรรมการประสานงานด้านบริการของอาเซียน (ASEAN Coordination Committee on Services) ครั้งที่ 89 ระหว่างวันที่ 17-18 มกราคม 2561 ณ โรงแรมสวิสโฮเทล กรุงเทพมหานคร

โดยกิจกรรมวันที่ 17 มกราคม 2561 ภาคเช้าเป็นการประชุมโต๊ะกลมระหว่างกลุ่มวิศวกรและกลุ่มสถาปนิก (The Joint ACPECC & ACC Roundtable) หัวข้อการประชุมภายใต้แนวคิด “Green Energy: The Sustainability for The Future” ซึ่งได้รับเกียรติจากผู้ทรงคุณวุฒิของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน อาทิ ดร.ประเสริฐ สินสุขประเสริฐ ผู้ตรวจราชการกระทรวงพลังงาน นำเสนอเรื่อง “Thailand Energy 4.0” คุณศรัทธา บวรณโชคไพศาล ผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและพัฒนาธุรกิจพลังงานหมุนเวียนและพลังงานใหม่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย บรรยายเรื่อง “Renewable Energy: The Challenge of Sustainable Development” และ รศ.ดร.อรรจน์ เศรษฐบุต กรรมการอาวุโสและผู้เชี่ยวชาญอาคารเขียว บรรยายเรื่อง “Green Building Movements in Thailand” รวมทั้งประเทศสมาชิกอาเซียนอื่นๆ ที่ได้รับนำเสนอโครงการต่างๆ ซึ่งนับเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมร่วมกันของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน

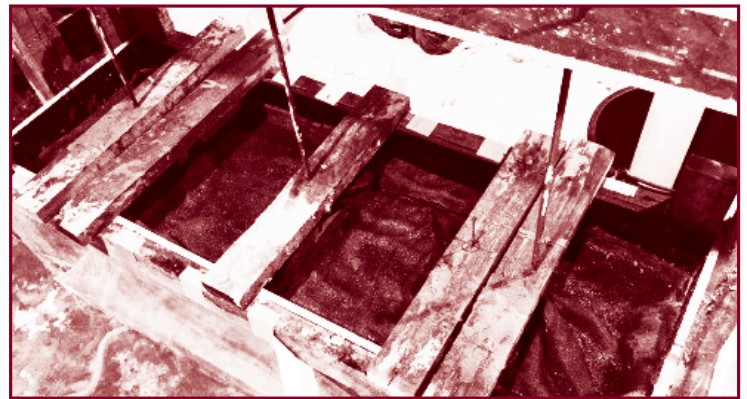
ช่วงบ่ายวันที่ 17 มกราคม 2561 สภาวิศวกรได้นำคณะผู้แทนประเทศอาเซียนด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรม และนักสำรวจ ศึกษาดูงาน ณ สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินวัดมังกร และสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสนามไชย โดยได้รับความอนุเคราะห์จากการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) ให้การต้อนรับและพาคณะผู้แทนประเทศอาเซียนเยี่ยมชมความก้าวหน้าของโครงการที่แสดงศักยภาพงานด้านวิศวกรรมของไทยให้เป็นที่ประจักษ์และงานสถาปัตยกรรมตกแต่งที่งดงาม

การจัดประชุมความร่วมมือของอาเซียนภายใต้ความตกลงระหว่างประเทศครั้งนี้ สภาวิศวกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับความขอบคุณและคำชื่นชมจากผู้แทนสมาชิกอาเซียน ที่มีการจัดรับรองงานประชุม และการศึกษาดูงานได้อย่างดีเยี่ยม รวมถึงการต้อนรับที่อบอุ่นและเป็นมิตรจากประเทศไทย ซึ่งนับเป็นความภาคภูมิใจของประเทศไทยในเวทีความร่วมมือด้านวิชาชีพวิศวกรรมที่สร้างความประทับใจแก่เพื่อนประเทศสมาชิกอาเซียน

## การบ่มคอนกรีต

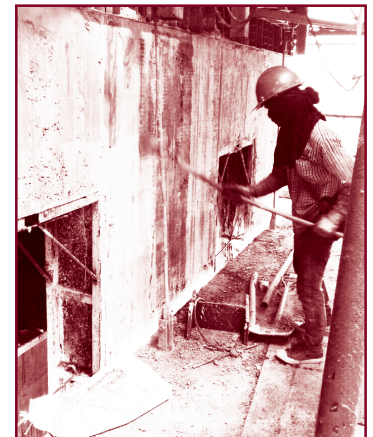


ปัจจุบัน คอนกรีตนั้นมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทยเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากอาคารพักอาศัย คอนโดมิเนียมและบ้านจัดสรรต่างๆ ล้วนสร้างมาจากคอนกรีตทั้งสิ้น ดังนั้น เพื่อให้คอนกรีตมีคุณภาพตามมาตรฐานและมีความปลอดภัยในการใช้งานคอนกรีตนั้นควรมีกำลังและความทนทานสูง ด้วยเหตุนี้ เมื่อเทคอนกรีตเปียกเสร็จแล้วนั้นจึงต้องมีการบ่มคอนกรีตในทันที ทั้งนี้ก็เพื่อควบคุมให้คอนกรีตอยู่ในสภาวะความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม เนื่องจากคอนกรีตนั้นต้องการน้ำสำหรับทำปฏิกิริยากับปูนซีเมนต์ หรือที่เรียกว่า “ปฏิกิริยาไฮเดรชัน” หากคอนกรีตได้รับน้ำที่เหมาะสมเพียงพอ ก็จะส่งผลให้คอนกรีตแข็งตัวสามารถรับกำลังได้ดี รวมทั้งมีความทึบน้ำสูง ช่วยให้คอนกรีตทนทานต่อสภาพแวดล้อมมากขึ้น ในทางปฏิบัติจะบ่มคอนกรีตอย่างน้อย 3-7 วัน โดยการบ่มสามารถทำได้หลากหลายวิธี ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมต่างๆ อาทิเช่น



กระสอบป่าน มักถูกนำมาใช้ในการบ่มคอนกรีตในประเทศไทย

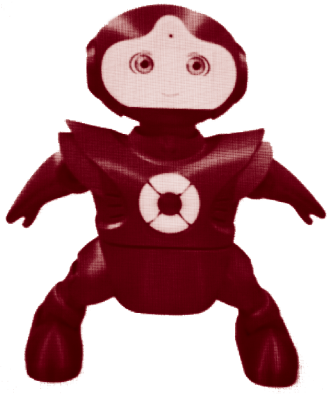
- (1) วิธีการชังน้ำหรือหล่อหน้า จากการใช้ดินเหนียวและอิฐก่อ โดยให้น้ำมีความสูงประมาณ 2 เซนติเมตร ทั้งนี้ต้องระวังการรั่วซึม และต้องแน่ใจว่าพื้นมีความราบ
- (2) วิธีการฉีบน้ำ พรมน้ำหรือรดน้ำ เพื่อทำให้คอนกรีตชุ่มตลอดเวลา แต่ต้องระวังไม่ให้เกิดการเปื่อยแห้งสลักกันไปเมิเช่นนั้นจะเกิดรอยร้าวได้
- (3) วิธีการใช้วัสดุเปียกขึ้นคลุม โดยมากใช้กระสอบป่านและพรมน้ำให้ชุ่ม วิธีนี้เป็นที่นิยมเนื่องจากทำได้ง่ายและมีราคาถูก
- (4) วิธีการใช้บ่อบ่มหรือตู้บ่ม ซึ่งเหมาะสมกับชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป (Precast concrete) ซึ่งถือเป็นระบบปิด เช่น ตู้บ่มมีการบ่มโดยไอน้ำที่เกิดจากตัวคอนกรีต เพื่อเป็นการให้ความร้อนด้วยตัวคอนกรีตเอง เป็นต้น
- (5) วิธีการใช้พลาสติกคลุม เพื่อป้องกันการระเหยของน้ำในคอนกรีต มีน้ำหนักเบา ง่ายต่อการบ่ม ราคาไม่แพงและไม่ต้องคอยรดน้ำ แต่ต้องระวังการฉีกขาด
- (6) วิธีการใช้สารเคมี (Curing compound) พ่นหรือทาลงบนพื้นผิวคอนกรีต เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำระเหย ซึ่งให้ผลดีและง่าย แต่ราคาค่อนข้างแพง



การทำสารเคมีลงบนพื้นผิวคอนกรีตเพื่อป้องกันน้ำในคอนกรีตระเหย

จากรายละเอียดข้างต้นนี้ ท่านผู้อ่านคงจะได้เห็นถึงความสำคัญของการบ่มคอนกรีตที่เหมาะสมด้วยวิธีต่างๆ เพื่อให้คอนกรีตนั้นมีคุณภาพและกำลังดี พร้อมทั้งมีความทนทานสูง ส่งผลให้โครงสร้างคอนกรีตนั้นมีอายุการใช้งานที่ยาวนานและเป็นการเพิ่มความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้อยู่อาศัยอีกด้วย

## เปิดตัวหุ่นยนต์เสริมสื่อสาร พร้อมใช้จริงเชิงพาณิชย์



นักวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย นำเสนอผลงานแก่ตัวแทนภาคเอกชนทั้งไทยและต่างประเทศของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยในงานการส่งเสริมนวัตกรรมชีววิทยาศาสตร์ด้วยการลงทุน ครั้งที่ 3 ณ ศูนย์นิทรรศการ และการประชุมไบเทค บางนา ประกอบด้วย หุ่นยนต์เสริมการเรียนรู้ “สื่อสาร” โดย รศ.ดร.ปณิธิ ฤทธิประวัตติ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งผลงานประกอบด้วย หุ่นยนต์รูปร่างคล้ายมนุษย์ ที่มีแขน 2 แขน ขา 2 ขา และจอแอลซีดีแสดงบนใบหน้า แผงหลอดไฟแอลอีดีขนาดเล็ก รูปตัวอักษรติดอยู่ด้านหน้าของหุ่นยนต์ และกล่องฝึกทักษะการสื่อสาร รวมทั้งโปรแกรมเชื่อมต่อและควบคุมหุ่นยนต์ซึ่งจะถูกติดตั้งไว้ในคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์นี้สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กที่มีความต้องการพิเศษ หรือเด็กที่มีความบกพร่องในด้านต่างๆ อาทิเช่น ดาวน์ซินโดรม เด็กสมองพิการ เป็นต้น โดยใช้ได้ทั้งแบบฝึกแบบเดี่ยวและจัดกิจกรรมกลุ่มให้กับเด็กๆ จึงมีแนวโน้มที่จะนำไปใช้งานได้ทั้งโรงเรียนทั่วไป หรือโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ หรือตามสถาบันสอนเสริมทักษะต่างๆ รวมถึงใช้งานตามบ้านเรือน

## TMI “หลอดไฟโล่แมลง” ภายใต้แบรนด์ GATA ส่งรุกตลาดสินค้านวัตกรรม

นายธีระชัย ประสิทธิ์รัตนพร กรรมการผู้จัดการ บริษัท ธีระมงคล อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) หรือ TMI เปิดเผยว่า บริษัทฯ ได้ส่งผลิตภัณฑ์ “หลอดไฟโล่แมลง” ภายใต้แบรนด์ GATA บุกตลาดหลอดไฟ โดยผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีคุณสมบัติในการช่วยไล่ยุง โดยอาศัยหลักการทำงานด้วยคุณสมบัติที่เลียนแบบสเปคตรัมสีพิเศษของแสงอาทิตย์ ซึ่งอ่อนไหวต่อประสาทตาของยุงและแมลง ทำให้ยุงและแมลงไม่เข้าไปใกล้บริเวณหลอดไฟในรัศมีประมาณ 20 ตารางเมตร ประหยัดไฟสูงสุดถึง 80% ติดตั้งง่ายเหมือนหลอดไฟทั่วไป สามารถใช้งานได้ยาวนานสูงสุดถึง 6,000 ชั่วโมง ที่สำคัญหลอดไฟโล่แมลง และแมลง ทั้งนี้เป็นผลงานของบริษัทที่ร่วมคิดค้นกับทีมวิจัย R&D ของบริษัทฯ ไม่เป็นอันตราย ไม่มีสารพิษตกค้าง ไม่มีรังสี ได้รับการรับรองคุณภาพและความปลอดภัยมาตรฐานสากลจาก CE และ มอก.956-2533 มอก.195-2542 เป็นสินค้าที่มีผู้ใช้ทั่วโลก ผลิตภัณฑ์หลอดไฟโล่แมลง และแมลง GATA จัดจำหน่ายแล้วที่ร้านค้าชั้นนำ และโมเดิร์นเทรดทั่วประเทศ (Fanpage : <https://www.facebook.com/YellowWristband>)



## เครื่องวัดคุณภาพอ้อยแบบพกพา

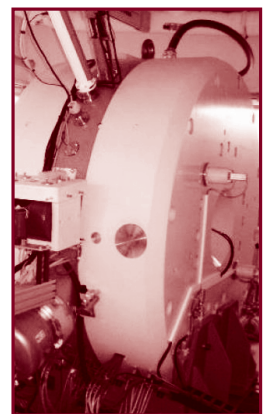
ผศ.ดร.ขวัญตรี แสงประชานารักษ์ อาจารย์จากภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะนักพัฒนา ได้จัดงานแสดงผลงานและทดลองใช้เครื่องวัดคุณภาพและศักยภาพของอ้อยแบบพกพา สำหรับใช้ในแปลงไร่อ้อยโดยไม่ต้องตัดต้นอ้อย ซึ่งโครงการนี้เป็นโครงการความร่วมมือระหว่าง ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีวิจิ และ บริษัท เอชเอ็นเค เอนจิเนียริ่ง จำกัด ประเทศญี่ปุ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องวัดคุณภาพอ้อยแบบพกพา ที่สามารถวัดค่าซี.ซี.เอส. (C.C.S.) ของอ้อยได้โดยไม่ต้องตัดหรือเจาะทำลายอ้อย ช่วยให้นักพัฒนาพันธุ์อ้อยสามารถตรวจวัดและศึกษาพฤติกรรมกรรมกรสะสมน้ำตาลและการสะสมน้ำหนักรวมของพันธุ์อ้อยที่พัฒนาแต่ละลำในแต่ละช่วงอายุ ซึ่งจะช่วยให้ได้พันธุ์อ้อยที่มีคุณภาพสูงขึ้นโดยใช้เวลาการพัฒนาพันธุ์ที่สั้นลง และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนที่ผลผลิตเพื่อช่วยในการวิเคราะห์สาเหตุของผลผลิตต่ำและนำไปสู่การแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถนำไปใช้ในการประเมินผลผลิตของรอบปี เพื่อประกอบการทำสัญญาซื้อขายน้ำตาลล่วงหน้า ตลอดจนสามารถนำไปใช้ในการวัดคุณภาพและน้ำหนักอ้อยในแปลงเพื่อสนับสนุนการเก็บเกี่ยวอ้อยแบบรวมแปลง ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิตอ้อยตามแนวทางเกษตรแปลงใหญ่อีกด้วย

## “รอส อะตอม” จับมือ “โคเนติกส์” สร้างเครื่องเร่งอนุภาคแบบไซโคลตรอนในไทย

ดร.สมชาย เอื้อพิพัฒน์กุล ประธานกรรมการบริหารบริษัทโคเนติกส์ เปิดเผยว่า บริษัทพลังงานนิวเคลียร์รอส อะตอม ซึ่งเป็นบริษัทนิวเคลียร์ของประเทศรัสเซียและ บ. โคเนติกส์ฯ ได้ร่วมกันก่อสร้างเครื่องเร่งอนุภาคแบบไซโคลตรอนและห้องปฏิบัติการวิจัยเคมีกัมมันตรังสีสำหรับสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทน.) โดยปัจจุบันไอโซโทปทั้งหมดของ SPECT ในประเทศไทย ถูกนำเข้าจากต่างประเทศ โดยไอโซโทป PET บางชนิดสามารถผลิตได้ในโรงพยาบาลในประเทศไทย แต่ปริมาณที่ได้ยังคงไม่เพียงพอ ดังนั้นเครื่องเร่งอนุภาคแบบไซโคลตรอนใหม่ที่จัดหาโดยบริษัทหุ้นส่วนรัสเซีย จะช่วยให้ประเทศไทยสามารถผลิตไอโซโทปได้เองเพื่อใช้ช่วยชีวิตและพัฒนานวัตกรรมในประเทศไทย

ทั้งนี้จะสามารถช่วยในการทำวิจัย และพัฒนาทางด้านการแพทย์นิวเคลียร์ และการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ในด้านอุตสาหกรรม และเกษตรกรรมเครื่องเร่งอนุภาคแบบไซโคลตรอน MCC-30/15 ที่มีกำลัง 30 MeV ที่รอสอะตอมก่อสร้าง เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในศูนย์วิจัยนิวเคลียร์ อีกทั้งเครื่องนี้จะใช้ในการผลิตไอโซโทป PET และ SPECT สำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคหัวใจ เนื้ออก และระบบประสาทที่ถูกต้อง ในหลายๆ กรณี เนื่องจากการใช้ไอโซโทป PET และ SPECT เป็นวิธีการเดียวที่จะช่วยกำหนดการรักษาที่เหมาะสม

สำหรับโครงการที่ตั้งอยู่ที่ศูนย์วิจัยนิวเคลียร์ ที่อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก ด้วยเนื้อที่มากกว่า 5,400 ตารางเมตร มีเครื่องเร่งอนุภาคแบบไซโคลตรอนและห้องปฏิบัติการวิจัยสำหรับใช้ผลิตเภสัชภัณฑ์รังสี เพื่อพัฒนาทางการแพทย์และเป้าหมายอื่นๆ นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการวิจัยจะเป็นแพลตฟอร์มสำหรับการวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีรังสีและนวัตกรรม ซึ่งคาดว่าจะเริ่มต้นทำงานได้ภายในอีก 3 - 4 ปี



## ช่างคิด ช่างทำ

### ตอน ย้อนเวลากลับนวัตกรรมนาฬิกาตอนที่ 1

สวัสดีครับ เรากลับมาพบกันอีกแล้ว โดยวันนี้เรื่องราวที่จะเล่าสู่กันฟังก็คือ เรื่องของเครื่องบอกเวลาที่เรียกว่า “นาฬิกา” ครับ โดยก่อนอื่นต้องขออธิบายที่มาของคำว่า “นาฬิกา” เสียก่อน ซึ่งจากการค้นคว้า คาดว่าคำว่า “นาฬิกา” จะมาจากคำบาลี คือ “นาฬิกะ” ซึ่งแปลว่า “มะพร้าว” และเมื่อมีการนำเทียบร่วมกับคำว่า “นาฬิกา” ในคำสันสกฤต ซึ่งหมายถึงเครื่องบอกเวลา ทำให้คำว่า “นาฬิกา” จึงกลายเป็นคำที่แสดงถึงการ “วัด” หรือ “บอก” เวลาไปในที่สุด ตัวอย่างที่ชัดเจนคือ ในสมัยโบราณคนไทยจะใช้ “กะลา” มะพร้าวมาเจาะรูเล็กๆ แล้วเอาไปลอยน้ำ พอน้ำเข้าเต็มกะลา กะลาก็จม และเรียกช่วงเวลาที่กะลางมน้ำนั้นว่า “จมน้ำหนึ่ง” หรือ “นาฬิกาหนึ่ง” นั่นเอง

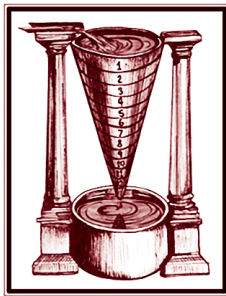
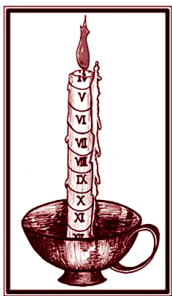
ในอดีตมนุษย์มีการสังเกตตำแหน่งของดวงอาทิตย์และเงาที่เกิดขึ้น ทำให้มนุษย์มีการประดิษฐ์เครื่องมือบอกเวลาชนิดหนึ่งขึ้นมา นั่นก็คือนาฬิกาแดด (Sundial) ซึ่งนาฬิกาแดดเรือนแรกเกิดขึ้นที่ไต้หวัน ไม่มีหลักฐานที่ชัดเจน แต่มีหลายเชื้อชาติได้ทำการประดิษฐ์ขึ้นมา โดยมีรูปแบบหลักๆ อยู่ 2 แบบคือ (ก) หน้าปัดอยู่แนวนอน (รูปที่ 1) กับ (ข) หน้าปัดอยู่แนวตั้ง (รูปที่ 2) หลักการทำงานของมันก็คือ การสังเกตเงาที่พาดผ่านบนหน้าปัด โดยตำแหน่งเงาที่เกิดขึ้นก็คือตำแหน่งของดวงอาทิตย์นั่นเอง ทั้งนี้นาฬิกาแดดนั้นมียุคต่อๆ ไปคือตำแหน่งของดวงอาทิตย์ขึ้นอยู่กับฤดูกาลในปีด้วย เช่น ฤดูหนาว พระอาทิตย์ก็จะขึ้นช้าและตกเร็ว ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนพอสมควร และที่สำคัญคือไม่สามารถบอกเวลากลางคืนได้ โดยนาฬิกาแดดเก่าแก่ที่สุดในโลกถูกค้นพบในอียิปต์



รูปที่ 1 หน้าปัดแนวราบ (ที่มา : <https://www.ldoceonline.com>)



รูปที่ 2 หน้าปัดแนวตั้ง (ที่มา : <https://www.thevenustransit.com>)

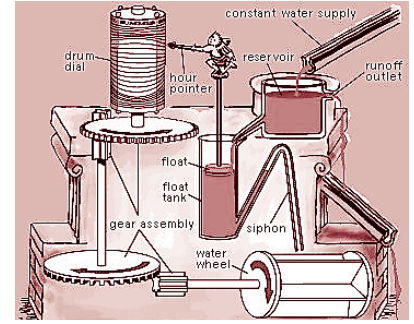
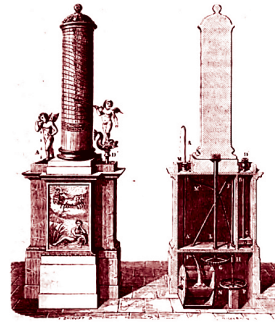


รูปที่ 3 นาฬิกาเทียนและน้ำ (ที่มา : <http://isciencemag.co.uk>)

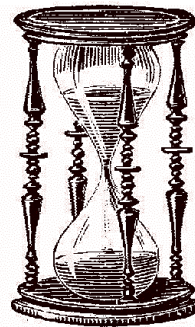
เมื่อการอาศัยแสงแดดมีข้อด้อยเรื่องปัจจัยทางธรรมชาติมากมีผลต่อการทำงานและความเที่ยงตรงมากขึ้น เช่น ในช่วงศตวรรษที่ 6 เริ่มมีการใช้ นาฬิกาเทียน (Candle Clock) โดย 1 ชุดมี 6 เล่ม แต่ละเล่มยาว 12 นิ้ว ซึ่งนับแล้วว่าในแต่ละนิ้วใช้เวลาไหม้หมดประมาณ 20 นาที ทำให้เมื่อนาฬิกาเทียน 1 ชุด หมดก็จะเท่ากับเวลา 1 วันพอดี (ดูรูปที่ 3) ต่อมาชาวกรีกเริ่มมีการประดิษฐ์นาฬิกาอีกประเภทหนึ่งขึ้นมา คือ นาฬิกาน้ำ (Clepsydra) โดยลักษณะคือมีภาชนะใส่น้ำที่เจาะรูที่ก้น เมื่อน้ำหมดจึงนับเวลาว่าเป็น 1 clepsydra จึงเติมน้ำใหม่ แต่นาฬิกาแบบนี้มีข้อด้อยก็คือ ต้องคอยเอาน้ำมาเติมเมื่อน้ำหมดภาชนะ และเหมาะสำหรับจับเวลามากกว่าที่จะดูเวลา

ในเวลาต่อมาสมัยอตกนักประดิษฐ์กรีกนามว่า Ctesibius ได้พัฒนานาฬิกาน้ำ โดยอาศัยหลักการของกาลักน้ำ (Siphon) โดยการควบคุมอัตราการไหลของน้ำให้คงที่การทำงานของนาฬิกาน้ำคือน้ำจากแหล่งน้ำจะไหลเข้าถังพักก่อนแล้วน้ำจากถังพักจะไหลเข้า Float tank ซึ่งการที่มีถังพักก่อนจะทำให้สามารถควบคุมปริมาณน้ำที่ไหลสู่ Float tank ได้อย่างเที่ยงตรง ต่อจากนั้นตัวลูกลอย (Floating) ก็จะค่อยๆ ลอยขึ้นมาโดยเข็มจะชี้บอกเวลาที่ขีดไว้บน Drum dial โดยที่ Drum dial

จะถูกแบ่งเป็น 12 ขีด ซึ่งหมายถึง 12 ชั่วโมง ต่อจากนั้นเมื่อระดับน้ำสูงขึ้นเรื่อยๆ ระบบกาลักน้ำก็จะทำงาน น้ำใน Float tank ก็จะถูกดูดออกจนหมด เข็มนาฬิกาก็จะถอยลงมาเริ่มต้นชั่วโมงที่ 1 ใหม่ และ Dial drum ก็จะหมุน เพื่อบอกวันใหม่ โดยนาฬิกาน้ำของ Ctesibius ถูกยอมรับว่ามีความเที่ยงตรงมาก แต่ก็ยังมีข้อด้อยอยู่ คือพอถึงฤดูหนาวน้ำจะกลายเป็นน้ำแข็ง ดูรูปที่ 4

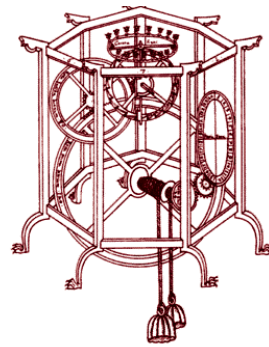


รูปที่ 4 นาฬิกาน้ำของ Ctesibius และกลไกของมัน (ที่มา : <https://l.pimimg.com> และ <http://vseslova.com.ua>)

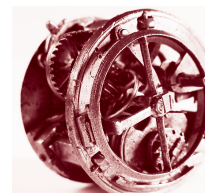


นาฬิกาอีกชนิดที่จะพูดถึงไม่ได้คือ นาฬิกาทราย (Hour Glass) โดยการนำเอาทรายใส่ในขวดแก้วที่มีคอคอดตรงกลาง ซึ่งเวลาใช้งานก็เพียงวางตั้งให้ทรายที่อยู่ด้านบนไหลผ่านคอคอดลงมายังด้านล่างจนหมด (รูปที่ 5) แต่นาฬิกาชนิดนี้น่าจะถูกจัดว่าเหมาะเป็นนาฬิกาสำหรับจับเวลามากกว่า เพราะต้องคอยกลับด้านขวดตลอดเวลา แกมมาตรฐานเวลาแต่ละอันก็ไม่เหมือนกัน แต่ก็ยังคงใช้กันแพร่หลายเนื่องจากมีขนาดที่เล็ก พกพาง่าย และกลไกไม่ซับซ้อน

รูปที่ 5 นาฬิกาทราย (ที่มา : <http://resizing.info>)



รูปที่ 6 นาฬิกาของ Dondi (ที่มา : <http://mittelaltergazette.de>)



รูปที่ 7 นาฬิกาสปริงของ Henlein (ที่มา : <https://matome.naver.jp>)



รูปที่ 8 นาฬิกา 2 เข็มเรือนแรก (ที่มา : <https://professionalwatches.com>)

ใน ค.ศ. 1364 Giovanni de Dondi เป็นบุคคลแรกที่สร้าง นาฬิกาแบบมีเข็มบอกเวลาเป็นชั่วโมง แต่นาฬิกาของเขามีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีลูกศรบอกตำแหน่งของดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ และดาวเคราะห์ทั้ง 5 ดวงด้วย (รูปที่ 6)

ต่อมาในช่วงต้นของปี ค.ศ. 1500 ช่างทำกุญแจชาวเยอรมันชื่อ Peter Henlein ได้พัฒนานาฬิกาให้มีขนาดเล็ก และสามารถพกพาได้ (1st portable clock) โดยทำให้หน้าหนักเหลือเพียง 1 กิโลกรัมเท่านั้น และได้มีการนำสปริงมาเป็นกลไกในการขับเคลื่อนเข็มนาฬิกาอีกด้วย แต่ยังคงมีข้อเสียเมื่อสปริงมีการคลายตัว เวลาเคลื่อนที่ของเข็มก็จะไม่คงที่ (รูปที่ 7)

ในปี ค.ศ. 1557 โจสท์ เบอร์จี้ (Jost Burgi) ช่างนาฬิกาชาวสวิตเซอร์แลนด์ ได้ประดิษฐ์นาฬิกา 2 เข็มเรือนแรกขึ้นได้ (โดยอาศัยกลไก Cross-Beat Escapement) จึงทำให้การบอกเวลามีความละเอียดมากขึ้น (รูปที่ 8) แต่เข็มนาฬิกานี้ยังใช้งานจริงไม่ได้ กระทั่งมีการคิดค้นนาฬิกาที่ทำงานด้วยระบบลูกตุ้มเหวี่ยง (Pendulum) ขึ้นในเวลาต่อมา

แหม! ฉบับนี้เนื้อหาค่อนข้างแน่นครับ เล่ามาตั้งนานแต่การย้อนเวลาไปกับนาฬิกายังคงเดินทางไปได้เพียงครั้งเดียว อย่างไรก็ตามต้องขอเขียนเล่าต่อในฉบับหน้าแล้วกัน อย่าลืมติดตามนะครับ

# กิจกรรมของสภาวิศวกร



เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2561 สภาวิศวกร ร่วมกับ กระทรวงพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงคมนาคม กรุงเทพมหานคร กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สภาสถาปนิก และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จัดแถลงข่าวการจัดงานจัดประชุมวิชาการและนิทรรศการนานาชาติ “โครงการพลังงานและเทคโนโลยีที่ยั่งยืนแห่งเอเชีย 2561” หรือ “SETA 2018” ในระหว่างวันที่ 21 – 23 มีนาคม 2561 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา โดยมี ดร.กมล วรรณบุตร นายกสภาวิศวกร นายเจตกำจร พรหมโยธี นายกสภาสถาปนิก รศ.ดร.รัชชัย สุมิตร ประธานคณะกรรมการดำเนินงานโครงการพลังงานและเทคโนโลยีที่ยั่งยืนแห่งเอเชีย 2561 และนายณภพภูฏ สุธเกษม กรรมการผู้จัดการ บริษัท แกท อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด ให้เกียรติร่วมแถลงข่าว ณ สโมสรทหารบก ถนนวิภาวดี กรุงเทพมหานคร



วันที่ 23 มีนาคม 2561 สภาวิศวกรนำโดย ศ.ดร.อมร พิมานมาศ เลขาธิการสภาวิศวกร พร้อมด้วย ดร.ชล คุณาวงศ์ อนุกรรมการวิชาชีพและคณะทำงานจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมและทดสอบความรู้สถาปนิกจีน ในโครงการรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน สภาสถาปนิก และนางเกศวรรค์ หงส์ดารมภ์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ให้เกียรติเป็นวิทยากรพิเศษ ในการเสวนาภายใต้หัวข้อ “Technology Transfer – A Case Study of High Speed Train Projects” ในงาน “การประชุมและนิทรรศการนานาชาติโครงการพลังงานที่ยั่งยืนแห่งเอเชีย 2561” หรือ “Sustainable Energy Technology Asia 2018” ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพมหานคร



วันที่ 24 มีนาคม 2561 สภาวิศวกรร่วมกับภาคีเครือข่าย จัดการสัมมนาให้ความรู้และนำวิศวกรอาสา สถาปนิกอาสา และนายช่างอาสา ร่วมกิจกรรม รมรงค์ แนะนำและเผยแพร่ การใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย และวิธีการป้องกันอัคคีภัยแบบง่ายๆ ให้กับประชาชน ภายใต้โครงการ “ไฟฟ้าและอัคคีภัยในบ้าน...ป้องกันอย่างไร” ณ ชุมชนวัดคลองเตยใน 2 เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้รับเกียรติจากท่าน ดร.กมล วรรณบุตร นายกสภาวิศวกรและประธานมูลนิธิช่างไทยใจอาสา เป็นประธานเปิดการสัมมนา นายนิพนธ์ จิตรวิฑูฒิ ผู้ช่วยผู้ว่าการการไฟฟ้านครหลวง และนายพิชญะ จันทรานูวัฒน์ ประธานคณะทำงานส่งเสริมความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของสภาวิศวกร บรรยายให้ความรู้และร่วมกิจกรรมดังกล่าว

## ข่าวกิจกรรมสภาวิศวกร

### มอบวุฒิบัตร

ดร.กมล วรรณบุตร นายกสภาวิศวกร มอบวุฒิบัตรเพื่อเป็นเกียรติแก่สมาชิกสภาวิศวกร ที่ทำคะแนนทดสอบความรู้ผู้เข้ารับใบอนุญาตฯ ระดับภาคีวิศวกร ได้คะแนนสอบสูงสุด 10 อันดับแรก ประจำเดือนธันวาคม 2560 ณ สำนักงานสภาวิศวกร แก่สมาชิก 6 คน ประกอบด้วย

ศ.ดร.อมร พิมานมาศ เลขาธิการสภาวิศวกร มอบวุฒิบัตรเพื่อเป็นเกียรติแก่สมาชิกสภาวิศวกร ที่ทำคะแนนทดสอบความรู้ผู้เข้ารับใบอนุญาตฯ ระดับภาคีวิศวกร ได้คะแนนสอบสูงสุด 10 อันดับแรก ประจำเดือนพฤศจิกายน 2560 ณ สำนักงาน สภาวิศวกร แก่สมาชิก 4 คน ประกอบด้วย



### ประจำเดือน ธันวาคม 2560

1. นางสาวพิมพ์ชนก นาคช่วย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. นายภักชชาติ พังประไพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
3. นายเกรียงไกร อธิฐรัตน์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. นางสาวกรกนก กั้นศิริ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. นายวัชรินทร์ พาจิตต์เย็น Stevens Institute of Technology

### ประจำเดือน พฤศจิกายน 2560

1. นายอำนาจ เหล่าสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น
2. นายวิษณุ ภูแก้ว มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. นายธนวัฒน์ เทพเสนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
4. นายศุภวิชญ์ ฤกษ์ศิริ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

# กิจกรรมของสภาวิศวกร



วันที่ 19 มีนาคม 2561 สภาวิศวกร โดย นายชูเลิศ จิตเจือจุน นายวัฒนพงศ์ หิรัญมัลย์ และ นายธรรรงค์ กระจ่างยศ คณะทำงานตรวจสอบปัญหาอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ลงพื้นที่ตรวจสอบการถล่มของนั่งร้าน ริมถนนชัยพฤกษ์ ต.คลองพระอุดม อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี ซึ่งเหตุเกิดเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2561



ดร.กมล ตรีกรบุตร นายสภาวิศวกร ดร.ไกร ตั้งสง่า อุปนายกสภาวิศวกร โดยคณะอนุกรรมการกิจการพิเศษ จัดแถลงข่าว “สงกรานต์นี้... กลับบ้านอย่างปลอดภัย” เมื่อวันที่ 3 เมษายน 2561 โดยได้รับเกียรติจากผู้แทนหน่วยงานต่างๆ ประกอบด้วย นายวิทยา ยาม่วง ที่ปรึกษาด้านเศรษฐกิจการขนส่งทางน้ำและรองโฆษกของกระทรวงคมนาคม, นายสุจิน มิ่งนิมิต ผู้อำนวยการสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, ดร.ชาครีย์ บำรุงวงศ์ ผู้อำนวยการสำนักงานตรวจสอบความปลอดภัยงานทางกรรมทางหลวงชนบท, นางสาวพิมพ์พรณ ชุ่มเพ็งพันธุ์ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิเคราะห์นโยบายและแผน (ด้านความปลอดภัย) สำนักนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.), นายปริญญา วรจ่าง หัวหน้าตรวจสอบสมรรถนะยานยนต์ กรมการขนส่งทางบก, นายดำเกิง ปานขำ รองผู้ว่าการฝ่ายปฏิบัติการ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย, นางสาววิลาวัลย์ สุวรรณะโสภณ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ฝ่ายบริหารการเดินรถ บริษัท ขนส่ง จำกัด (บขส.), คุณสุดฤทัย พรหมมาตร์ ผู้แทนบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน), คุณชนวนิฏฐ์ ศรีสุขวัฒนา ผู้แทนบริษัท ทางยกระดับดอนเมือง จำกัด (มหาชน) เพื่อรณรงค์ให้ประชาชนเห็นความสำคัญของความปลอดภัยทางด้านวิศวกรรมจราจร การขับขีบนท้องถนนที่มีอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในช่วงเทศกาลวันหยุดต่อเนื่อง เช่น เทศกาลปีใหม่ เทศกาลสงกรานต์ ภายใต้อัลโหลแกน “ขับช้า เปิดไฟหน้ารถ คาดเข็มขัด”



สถานายกพิเศษ พลเอก อนุพงษ์ เผ่าจินดา

## รายนามคณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6 (พ.ศ. 2558-2561)

**รองเลขาธิการสภาวิศวกร**  
นายจิระศักดิ์ แสงพุ่ม

**รองเหรียญกษาปณ์สภาวิศวกร**  
นายมานิตย์ กูธนพัฒน์

**กรรมการสภาวิศวกร**  
นายเสรี สุธรรมชัย  
นายไกรวุฒิ เกียรติโกมล  
นายรัชทิน ศยามานนท์  
นายวินิต ช่อวิเชียร  
นายดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย  
นายชัชวาลย์ คุณคำชู  
นายเสื้อชัย ทองนิล  
นายสฤทธิเดช พัฒนเศรษฐพงษ์  
นายพิชิต ลายอง  
นายเกียรติศักดิ์ จันทรา  
นายปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธ์  
นายพิศิษฐ์ แสง-ชูโต  
นายสุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์

### คณะอนุกรรมการประชาสัมพันธ์ สมัยที่ 6 (พ.ศ. 2558-2561)

ที่ปรึกษานายกมล ตรีกรบุตร, นายไกร ตั้งสง่า, นายประเสริฐ ตปนียางกูร, นายพิชญะ จันทรานูวัฒน์, นางสาวอิศรารัตน์ จิระวัฒนาสมกุล, นายเอกรินทร์ วาสนาส่ง, นายอิสรา ประภาสสวัสดิ์  
**ประธานอนุกรรมการ** นายอมร พิมานมาศ / **รองประธานอนุกรรมการ** นายมานิตย์ กูธนพัฒน์  
**อนุกรรมการ** นายพิศิษฐ์ แสง-ชูโต, นายจิระศักดิ์ แสงพุ่ม, นางปราณี ศรีสุกใส, นายกิตติ วิสุทธิรัตนกุล, นายธเรศวร์ ธนะสมบูรณ์, นายชายชาญ โพธิสาร, นายภาณุวัฒน์ จ้อยกัลดี  
**เลขานุการอนุกรรมการ** นางสาวเทพิน เกษะศิริ  
**ผู้ช่วยเลขานุการอนุกรรมการ** นางสาวดวงพร สังข์แก้ว, นางสาวขวัญฤทัย ปิ่นใจ  
**จัดรูปเล่ม และประสานงาน** บริษัท โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์ จำกัด

### คณะกรรมการจรรยาบรรณ สมัยที่ 6 (พ.ศ. 2560-2563)

**ประธานกรรมการจรรยาบรรณ** นายเกษม กุหลาบแก้ว  
**กรรมการจรรยาบรรณ** นายสนั่น ศิริอ่อน, นายประสงค์ ชาราไชย, นายสุวิษ ลิ้มทอง, นายวิสิทธิ์ อุดิทยพงศา, นายณัฐฐาภูมิ อุทัยเสน, นายดิเรก ลาวัญศิริ, นายวรากร ไม้เรียง, นายขวัญชัย สีส่างพันธ์, นางพุลพร แสงบางปลา, นายวิรุทธิ์ อังภากรณ์, นายสมศักดิ์ จุฑานันท์, นายสมศักดิ์ ศรีสมทรัพย์, นายมงคล ดำรงค์ศรี, นายเยี่ยม จันทระประสิทธิ์

### ผู้ตรวจสอบสภาวิศวกร สมัยที่ 6 (พ.ศ. 2559-2562)

นายสุวัฒน์ เขาว์ปรีชา, นายประศักดิ์ บัณฑุภาค, นายณพพร สิริชานนท์

**นายกสภาวิศวกร**  
นายกมล ตรีกรบุตร

**อุปนายกสภาวิศวกร คนที่ 1**  
นายไกร ตั้งสง่า

**อุปนายกสภาวิศวกร คนที่ 2**  
นายประเสริฐ ตปนียางกูร

**เลขาธิการสภาวิศวกร**  
นายอมร พิมานมาศ

**เหรียญกษาปณ์สภาวิศวกร**  
นายพิชญะ จันทรานูวัฒน์

ติดตามการดำเนินงานของสภาวิศวกรได้ที่ Website: [www.coe.or.th](http://www.coe.or.th) Facebook: [www.facebook.com/coethai](http://www.facebook.com/coethai) หรือขอรับคำปรึกษาได้ที่ สายด่วน 1303 โทรสาร 0-2935-6695, 0-2935-6697