

ระบบสายเคเบิลใต้ดิน สำหรับมืออาชีพ

งานวิศวกรรม ออกแบบ ก่อสร้าง
ติดตั้ง ทดสอบ ใช้งาน และบำรุงรักษา

(Underground Power Cables System for Professional:
Engineering, Design, Construction, Installation, Testing,
Operation and Maintenance)



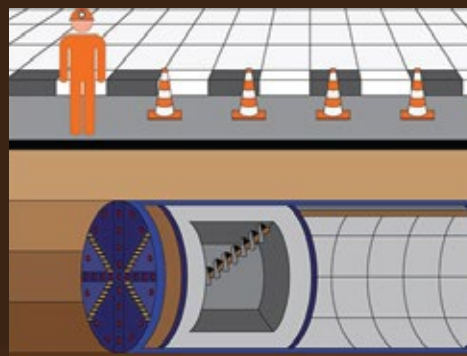
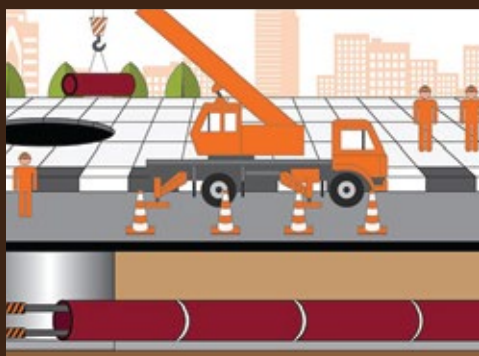
● วันที่จัดสัมมนา

31 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2567

● สถานที่จัดสัมมนา

ห้องพาโนรามา 2 ชั้น 14

โรงแรม ดี เอ็มเอร์อัลด์ ถ.รัชดาภิเษก



รายละเอียด
www.pen-th.com

New Normal's Standard ✓

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ www.pen-th.com

หมายเหตุ: วิทยาการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

บริหารงานสัมมนาโดย



หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันระบบบริการและจำหน่ายไฟฟ้าได้มีผลกระทบต่อความรู้สึกและการรับรู้ของผู้ใช้ไฟฟ้าเป็นอย่างมาก เนื่องจากปัญหาไฟฟ้าขัดข้อง คุณภาพไฟฟ้าและความพึงพอใจในมิติต่างๆ ของผู้ใช้ไฟฟ้า อันเป็นผลจากการรบกวนที่เกิดขึ้นจากระบบจำหน่ายไฟฟ้าแทบทั้งสิ้น นอกจากนี้การพัฒนาเมืองให้ทันสมัยเพื่อรองรับการเติบโตของเศรษฐกิจ สังคม และพลเมืองที่มาทำงาน เยี่ยมเยือน ท่องเที่ยว และพักอาศัยอยู่นั้น มักดำเนินกิจกรรมด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ต้องการความสะดวกสบาย ความปลอดภัย พร้อมกับการคำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อมไปด้วยนั้น จึงยังมีความคาดหวังกับการให้บริการของระบบจำหน่ายไฟฟ้าที่มีระดับความเชื่อถือได้คุณภาพ และประสิทธิภาพสูง

การไฟฟ้าและผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวข้างต้นมาตลอด ดังนั้นการปรับปรุงและขยายระบบส่งและจำหน่ายไฟฟ้าใต้ดินจึงได้มีแผนและดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการก่อสร้างและติดตั้งโครงการระบบสายเคเบิลใต้ดิน (underground power cables) ใหม่หรือทดแทนระบบสายในอากาศ (overhead lines) เดิม โดยเฉพาะในพื้นที่เขตเมืองหรือเขตอุตสาหกรรมเพื่อให้เพียงพอต่อการเพิ่มความต้องการใช้ไฟฟ้า และความเชื่อถือได้ของการจ่ายไฟฟ้าให้สูงขึ้น พร้อมทั้งปรับปรุงทัศนียภาพให้สวยงามไปด้วย ดังที่ได้ดำเนินโครงการไปแล้วในพื้นที่เศรษฐกิจสถานที่ท่องเที่ยว และอุตสาหกรรมสำเร็จไปแล้วหลายโครงการ

ด้วยความซับซ้อนในงานวิศวกรรมระบบสายเคเบิลใต้ดิน ตั้งแต่ขั้นตอนการสำรวจพื้นที่โครงการ ศึกษารูปแบบการจ่ายไฟฟ้า ความเหมาะสมในการออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้ง ทดสอบ ใช้งาน และบำรุงรักษา เป็นผลให้การปฏิบัติงานในโครงการเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ง่าย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในงานโครงการระบบสายเคเบิลใต้ดินมาดำเนินการ

PEN Academy ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบส่งและจำหน่ายไฟฟ้าใต้ดินที่จะมีการดำเนินงานโครงการมากขึ้นเป็นลำดับ จึงจัดการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “ระบบสายเคเบิลใต้ดินสำหรับมืออาชีพ: งานวิศวกรรมออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้ง ทดสอบ ใช้งาน และบำรุงรักษา (Underground Power Cables System for Professional: Engineering, Design, Construction, Installation, Testing, Operation and Maintenance)” โดยทีมวิทยากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานภาคสนามด้านสายเคเบิลใต้ดินในระบบส่งและจำหน่ายไฟฟ้าโดยตรงมาอย่างยาวนาน

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้าสัมมนาได้รับความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการพัฒนาโครงการมาตรฐานการออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้ง ทดสอบ ใช้งาน บำรุงรักษา และการศึกษาวิเคราะห์เชิงวิศวกรรม สำหรับดำเนินงานโครงการระบบสายเคเบิลใต้ดิน ทั้งที่เป็นโครงการของการไฟฟ้า ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชน และผู้ใช้ไฟฟ้า รวมถึงการถ่ายทอดประสบการณ์จากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในงานระบบสายเคเบิลใต้ดิน เพื่อให้สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และดำเนินงานโครงการให้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

กลุ่มเป้าหมาย

1. ผู้บริหาร วิศวกร ช่างเทคนิค ผู้ควบคุมงาน ผู้ประสานงานโครงการระบบสายเคเบิลใต้ดิน
2. ผู้รับจ้างงานวิศวกรรม ออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้ง ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบสายเคเบิลใต้ดิน
3. ผู้ผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์ระบบสายเคเบิลใต้ดิน
4. ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์ นักวิจัย นักศึกษา และผู้ที่สนใจทั่วไป



กำหนดการสัมมนา

วันที่ 31 มกราคม 2567

- 08:00 – 08:30 น. ลงทะเบียน
- 08:30 – 08:45 น. พิธีเปิดและประธานกล่าวเปิดการสัมมนา โดย คุณสมชาย โรจน์รุ่งตินิกุล อดีตผู้อำนวยการไฟฟ้านครหลวง President, PEN Academy ดำเนินการสัมมนาเชิงปฏิบัติการโดย Session Chairman เรืออากาศตรี ดร.โตศักดิ์ ทัศนานุตริยะ Secretary, PEN Academy

Session 1

เทคโนโลยี อุปกรณ์ การคำนวณ การออกแบบ และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบสายเคเบิลใต้ดิน

- 08.45 – 10.15 น. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบสายเคเบิลใต้ดิน: หลักเกณฑ์ องค์ประกอบ ประสิทธิภาพการวางแผน ออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้ง ใช้งาน และบำรุงรักษา พร้อมข้อพิจารณาสำหรับการปฏิบัติงานทั้งด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์เพื่อให้ระบบส่งและจำหน่ายไฟฟ้ามีความปลอดภัย ความเชื่อถือได้ และคุ้มค่ากับการลงทุน
- 10.15 – 10.30 น. พักรับประทานอาหารว่าง
- 10.30 – 12.00 น. สายเคเบิลใต้ดิน: เทคโนโลยี โครงสร้าง การฉนวน การควบคุมสนามไฟฟ้า การออกแบบจุดต่อเชื่อมสายเคเบิล (Terminations and Joints) การจัดวางสายเคเบิล พิกัดการนำกระแสและกระแสอัดประจุ และเทคนิคการต่อสายเคเบิลลงดิน
- 12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 – 14.45 น. เทคโนโลยี มาตรฐาน และการจัดหาอุปกรณ์ประกอบระบบสายเคเบิลใต้ดินที่มีคุณภาพ: Ring Main Unit, Unit Substation, Submersible Switchgear and Transformer
- 14.45 – 15.15 น. รูปแบบการจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบสายเคเบิลใต้ดินในระบบจำหน่ายไฟฟ้า: อุปกรณ์ประกอบ กระแสโหลด และขนาดสายเคเบิลใต้ดิน และการควบคุมการจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบ Distribution Automation
- 15.15 – 15.30 น. พักรับประทานอาหารว่าง
- 15.30 – 17.00 น. โมเดลเชิงความร้อน (Thermal Model) และการคำนวณความสามารถในการรับกระแสของสายเคเบิลใต้ดิน (Cable Ampacity) โดยวิธี IEC 60287 พร้อมภาคปฏิบัติ

หมายเหตุ

ผู้เข้าสัมมนากรุณานำ Notebook computer มาใช้ในช่วงภาคปฏิบัติด้วย





กำหนดการสัมมนา

วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567

Session 2

Workshop: การออกแบบระบบสายเคเบิลใต้ดิน

08.45 – 10.30 น. • งานออกแบบระบบสายเคเบิลใต้ดิน: การคำนวณแรงดึง แรงกด และรัศมีโค้งของสายเคเบิลใต้ดิน, การเลือกใช้บ่อพักและท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดิน, การต่อลงดิน ประสานศักย์ดิน และการคำนวณแรงดันเหนี่ยวนำในสายเคเบิลใต้ดิน

10.30 – 10.45 น. • พักรับประทานอาหารว่าง

10.45 – 11.45 น. • งานออกแบบระบบสายเคเบิลใต้ดิน (ต่อ): การจัดทำแบบ (Drawing) ระบบสายเคเบิลใต้ดินสำหรับงานด้านไฟฟ้าและโยธา เพื่อใช้สำหรับงานก่อสร้าง ติดตั้ง และบำรุงรักษา

11.45 – 12.15 น. • **Workshop** ภาคปฏิบัติงานออกแบบระบบสายเคเบิลใต้ดิน



หมายเหตุ

ผู้เข้าสัมมนารุ่นเก่า
Notebook computer
มาในช่วงภาคปฏิบัติด้วย

12.15 – 13.15 น. • พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.15 – 15.15 น. • ประสิทธิภาพและกรณีศึกษาการออกแบบ ก่อสร้าง และติดตั้งระบบสายเคเบิลใต้ดินสำหรับโครงการหมู่บ้านจัดสรร"

15.15 – 15.30 น. • พักรับประทานอาหารว่าง

Session 3

การศึกษาและวิเคราะห์เชิงวิศวกรรมสำหรับการใช้งานสายเคเบิลใต้ดิน

- 15.30 – 17.00 น.
- **Case 1** การประมาณอายุการใช้งานสายเคเบิลใต้ดิน (Cable Life Expectancy) เนื่องจากความเครียดเชิงความร้อน (Thermal Stress)
 - **Case 2** ปัญหาอายุการใช้งานสายเคเบิลใต้ดิน สืบเนื่องจากฟอลต์แบบอิมพีแดนซ์สูง (High Impedance Fault) เนื่องจาก Water Tree
 - **Case 3** การเกิดฟอลต์ในระบบจ่ายไฟฟ้าด้วยสายเคเบิลใต้ดินเนื่องจากปรากฏการณ์เฟอร์โรเรโซแนนซ์ (Ferroresonance)
 - **Case 4** ผลกระทบจากกระแสอัดประจุ (Charging Current) ของวงจรสายเคเบิลใต้ดินต่อปฏิบัติการส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2567

Session 4

การก่อสร้าง ติดตั้ง ทดสอบ ใช้งาน และบำรุงรักษาระบบสายเคเบิลใต้ดิน

08.45 – 10.30 น. • มาตรฐานและขั้นตอนความปลอดภัยสำหรับการปฏิบัติงาน ประสิทธิภาพงานก่อสร้างและติดตั้งระบบสายเคเบิลใต้ดินให้มีอายุการใช้งานได้ยาวนาน: งานก่อสร้างอุโมงค์และท่อร้อยสายชนิดต่างๆ เทคนิคและวิธีการลากสาย จัดเรียงสายในบ่อพัก ประสานศักย์ดิน (Bonding) ทำหุ้มปลายสาย (Cable Termination) และทำการต่อสาย (Cable Splicing)

10.30 – 10.45 น. • พักรับประทานอาหารว่าง

10.45 – 11.30 น. • สาเหตุและการแบ่งประเภทของฟอลต์ และเทคนิคการหาตำแหน่งฟอลต์ในสายเคเบิลใต้ดิน (Cable Fault Location): Cable Thumping, Bridge Method, Time Domain Reflectometer (TDR), High Voltage Radar Methods, Thermal Imaging

11.30 – 12.30 น. • ประสิทธิภาพการใช้งานและบำรุงรักษาระบบสายเคเบิลใต้ดิน การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้สายเคเบิลไฟฟ้าแรงสูงเกิดฟอลต์ พร้อมข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงและแก้ไข

12.30 – 13.30 น. • พักรับประทานอาหารกลางวัน

Session 5

Workshop: การทดสอบสายเคเบิลใต้ดินไฟฟ้าแรงสูง (Power Cable Testing)

13.30 – 14.30 น. • งานทดสอบสายเคเบิลใต้ดินไฟฟ้าแรงสูง: Insulation Resistance, Polarization Index, Capacitance, Power Factor, $\tan \delta$ and Partial Discharge Tests

14.30 – 14.45 น. • พักรับประทานอาหารว่าง

14.45 – 16.45 น. • **Workshop** ภาคปฏิบัติงานทดสอบสายเคเบิลใต้ดินไฟฟ้าแรงสูง ณ จุดใช้งาน โดยการใช้ชุดเครื่องมือทดสอบ On-site Testing

16.45 น. • ปิดการสัมมนา

วิทยากร

1. เรืออากาศตรี ดร.โตศักดิ์ กศนาบุตรยะ

Utility Performance Specialist - Utility Modernization, USAID Southeast Asia's Smart Power Program

2. คุณประภัสร์ พวงเงิน

ผู้เชี่ยวชาญพิเศษงานออกแบบโครงข่ายไฟฟ้าใต้ดิน และสถานีไฟฟ้าย่อย

3. คุณนิธิ อางองค์

ผู้เชี่ยวชาญพิเศษงานออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้ง อุปกรณ์สถานีไฟฟ้าย่อย และระบบสายเคเบิลใต้ดิน

4. คุณวิรัช เก่งตรง

ผู้เชี่ยวชาญพิเศษงานก่อสร้าง ติดตั้ง และบำรุงรักษา ระบบสายเคเบิลใต้ดิน

5. คุณรัชกร ปานหอกอง

ผู้เชี่ยวชาญพิเศษงานอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงสำหรับระบบส่งและจำหน่ายไฟฟ้า

6. ดร.เพทาย นัมสนอง

ผู้เชี่ยวชาญพิเศษงานทดสอบและประเมินสภาพนวนอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง



ใบตอบรับเข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ

ระบบสายเคเบิลใต้ดินสำหรับมืออาชีพ: งานวิศวกรรม ออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้ง ทดสอบ ใช้งาน และบำรุงรักษา

(Underground Power Cables System for Professional: Engineering, Design,
Construction, Installation, Testing, Operation and Maintenance)

รับจำนวน
จำกัด



วันที่ 31 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2567

ณ ห้องพาโนรามา 2 ชั้น 14 โรงแรม ดี เอ็มเวิลด์ ถ.รัชดาภิเษก

***ระบุเลขประจำตัวผู้เสียภาษีและสถานประกอบการ เนื่องจากเป็นข้อมูลสำคัญใช้ระบุออกใบเสร็จ

หมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี 13 หลัก

☐ สำนักงานใหญ่ ☐ สาขาที่

1. ชื่อ - สกุล ตำแหน่ง อายุ ปี

ชื่อ - สกุล (ภาษาอังกฤษ)

ชื่อบริษัท / หน่วยงาน

ที่อยู่

โทร. แฟกซ์ e-Mail :

2. ชื่อ - สกุล ตำแหน่ง อายุ ปี

ชื่อ - สกุล (ภาษาอังกฤษ)

ชื่อบริษัท / หน่วยงาน

ที่อยู่

โทร. แฟกซ์ e-Mail :

ค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนสัมมนา

ค่าละ 12,000 บาท + VAT 840 = 12,840 บาท

- อัตรานี้รวมค่าเอกสารอาหารกลางวัน และอาหารว่าง และสามารถหักภาษี ณ ที่จ่ายได้ 3%
- ค่าสัมมนาสามารถลงรายจ่ายได้ 200%
- กรุณาชำระเงินภายใน 5 วัน นับจากวันที่ลงทะเบียน

การชำระเงิน

- โอนเงินเข้าบัญชีออมทรัพย์ ชื่อบัญชี "บริษัท เพาเวอร์ เอ็นเนอร์จี้ เน็ทเวิร์ค จำกัด"
- ธนาคารกรุงไทย สาขาซอยอารีย์
บัญชีเลขที่ 172-0-26410-4

กรุณาส่งพร้อมสำเนาใบโอนที่
email: penthailand2016@gmail.com

หากผู้สมัครต้องการให้อัดอาหารพิเศษ เช่น มังสวิรัติ หรืออาหารฮาลาล กรุณาแจ้งให้ทราบล่วงหน้าก่อนจัดงาน
ไม่น้อยกว่า 7 วัน ได้ที่คุณสาริณี โทร. 09-4871-4422 หรือที่ penthailand2016@gmail.com

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม และสำรองที่นั่งได้ที่ บริษัท เพาเวอร์ เอ็นเนอร์จี้ เน็ทเวิร์ค จำกัด
(ผู้ได้รับการมอบหมายจากสถาบันในการดำเนินการรับลงทะเบียน รับชำระค่าลงทะเบียน และออกใบเสร็จรับเงิน)

154 ซอยลาดพร้าว 115 (सानตินิเวศ) ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

เลขที่ผู้เสียภาษีอากร 0-1055-59086-76-1 (สำนักงานใหญ่) ติดต่อ คุณสาริณี สาณะเสน โทร. 094-871-4422, แฟกซ์ 0-2734-1089

Email : penthailand2016@gmail.com

ลงทะเบียน Online : www.pen-th.com