



ลือชัย ทองนิล

อนุกรรมการทดสอบความรู้ความ
ชำนาญการประกอบวิชาชีพ ฯ
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สภาวิศวกร

การจัดทำรายงานผลงานดีเด่น (ไฟฟ้า)



ผลงานทางวิศวกรรม

ผลงานทางวิศวกรรมมีลักษณะสำคัญโดยสรุป ดังนี้

- เป็นงานวิศวกรรมที่เป็นงานวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายกระทรวงฯ 6 (ลักษณะ)งาน
- เป็นงานที่ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้รับอนุญาตให้ทำได้ตามขอบเขตของใบอนุญาตแต่ละระดับ ตามแต่ละสาขา (หรือภายใต้คำแนะนำของวิศวกรที่มีอำนาจหน้าที่)
- เป็นผลงานทางวิศวกรรมที่แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า ผู้เขียนผลงานมีความรู้ความสามารถทางวิศวกรรมอย่างเพียงพอและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ
- เป็นงานวิศวกรรมที่สำเร็จเรียบร้อยแล้ว สามารถตรวจสอบได้

ผลงานทางวิศวกรรมที่ดี เป็นอย่างไร?



- มีการกำหนดและระบุปัญหาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
- มีการกำหนดขอบเขตของปัญหา
- มีการสืบค้นข้อเท็จจริง และการวิเคราะห์ปัญหา
- มีการกำหนดแนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม
- มีการดำเนินการตามมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ และตามกรอบกฎหมาย
- มีผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหา
- มีการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของการแก้ไขปัญหา
- มีการวินิจฉัยและเลือกใช้ทางเลือกของการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม

หัวข้อรายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

1. คำนำ
2. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)
3. สารบัญ
4. บทนำ
5. ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรมดีเด่น
6. วัตถุประสงค์
7. การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง
8. หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไข้ปัญหา
9. ผลลัพธ์ของการแก้ไข้ปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรม
10. การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของการแก้ไข้ปัญหา
11. บทสรุป
12. เอกสารอ้างอิง

การจัดทำรายงานผลงานดีเด่น..ลือชัย ทองนิล



รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
1	คำนำ	คำแถลงภาพรวมของรายงานและการนำรายงานไปพิจารณาประกอบการประเมินผลความสามารถในการประกอบวิชาชีพในการขอเลื่อนระดับใบอนุญาตวิศวกรรมควบคุม
2	กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)	อธิบายและประกาศขอบคุณผู้ที่ให้ความอนุเคราะห์ และผู้มีส่วนร่วมในการทำงาน
3	สารบัญ	สารบัญหัวข้อรายงาน
4	บทนำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ลักษณะงานทางวิศวกรรม (ระบุขนาดและความสำคัญ) 2. รายละเอียดโครงการ/ ตำแหน่งในโครงการ/ อำนาจ/หน้าที่ การจัดการงานวิศวกรรม หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรม การกำหนดภารกิจ และการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการงานวิศวกรรม

การจัดทำรายงานผลงานดีเด่น..ลือชัย ทองนิล

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
1	คำนำ	คำแถลงภาพรวมของรายงานและการนำรายงานไปพิจารณาประกอบการประเมินผลความสามารถในการประกอบวิชาชีพในการขอเลื่อนระดับใบอนุญาตวิศวกรรมควบคุม
2	กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)	อธิบายและประกาศขอบคุณผู้ที่ให้ความอนุเคราะห์ และผู้มีส่วนร่วมในการทำงาน
3	สารบัญ	สารบัญหัวข้อรายงาน
4	บทนำ	<ol style="list-style-type: none">1. ลักษณะงานทางวิศวกรรม (ระบุขนาดและความสำคัญ)2. รายละเอียดโครงการ/ ตำแหน่งในโครงการ/ อำนาจ/หน้าที่ การจัดการงานวิศวกรรม หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรม การกำหนดภารกิจ และการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการงานวิศวกรรม

การจัดทำรายงานผลงานดีเด่น..ลือชัย ทองนิล

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น...รายละเอียด

4. บทนำ

- **ลักษณะทางวิศวกรรม** เช่น ระบุขนาดแรงดัน ขนาด kVA และบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่สำคัญที่อยู่ในข่ายวิศวกรรมควบคุม (สำหรับไฟฟ้าสื่อสาร ให้ระบุขนาดในรูปแบบของไฟฟ้าสื่อสาร) ระบุความสำคัญ....
- **ระบุรายละเอียดของโครงการ** ประเภทและขนาดของอาคารเช่น อาคารโรงงาน อาคารชุด อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ อาคารสำนักงาน ศูนย์การค้า อาคารสาธารณะ ฯลฯ) **ขนาด.....**
- **ควรระบุว่าผู้ยื่นเกี่ยวข้องอย่างไรกับโครงการ ระบุอำนาจหน้าที่และตำแหน่ง (Organization Chart) เช่น เป็นวิศวกรออกแบบ ควบคุมการก่อสร้าง อำนวยการใช้ หรือพิจารณาตรวจสอบ และ/หรือมีส่วนร่วมในงานที่นำเสนอ ภายใต้การควบคุมของวิศวกรผู้มีอำนาจในงานนั้น เป็นต้น**
- **ระบุขอบเขตงานที่ดำเนินการ (ว่าทำบางส่วนหรือทั้งหมด) ถ้าทำบางส่วนให้ระบุส่วนที่ทำให้ชัดเจน**

ตัวอย่าง ลักษณะงานทางวิศวกรรม

งานออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง

ระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย

- หม้อแปลงไฟฟ้า ชนิดน้ำมัน ขนาด 800 kVA 3ph 4W 22kV/230-400V, Z=6% จำนวน 1 ลูก
- หม้อแปลงไฟฟ้า ชนิดน้ำมัน ขนาด 1,250 kVA 3ph 4W 22kV/230-400V, Z=6% จำนวน 1 ลูก
- แผงประธานไฟฟ้าแรงต่ำ จำนวน 2 แผง ประกอบด้วย
 - MDB 3 เฟส ขนาด 1,100A จำนวน 1 ชุด
 - MDB 3 เฟส ขนาด 1,800A จำนวน 1 ชุด
- ระบบแสงสว่างและเต้ารับ ทั้งหมด:

ตัวอย่าง ลักษณะงานทางวิศวกรรม ...ต่อ

- ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน (อ้างอิงมาตรฐานฯของ วสท.) ประกอบด้วย
- ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (อ้างอิงมาตรฐานฯของ วสท.) ประกอบด้วย
 - Smoke detector, Heat detector และ Beam detector
- ระบบป้องกันฟ้าผ่า (อ้างอิงมาตรฐานฯของ วสท.) ประกอบด้วย
 - หลักร่องฟ้า จำนวน
 - ตาข่ายขนาด...
 - การต่อลงดินเป็นแบบ.....
- ระบบอื่นๆ (ถ้ามี)

ตัวอย่าง ลักษณะงานทางวิศวกรรม ...ต่อ

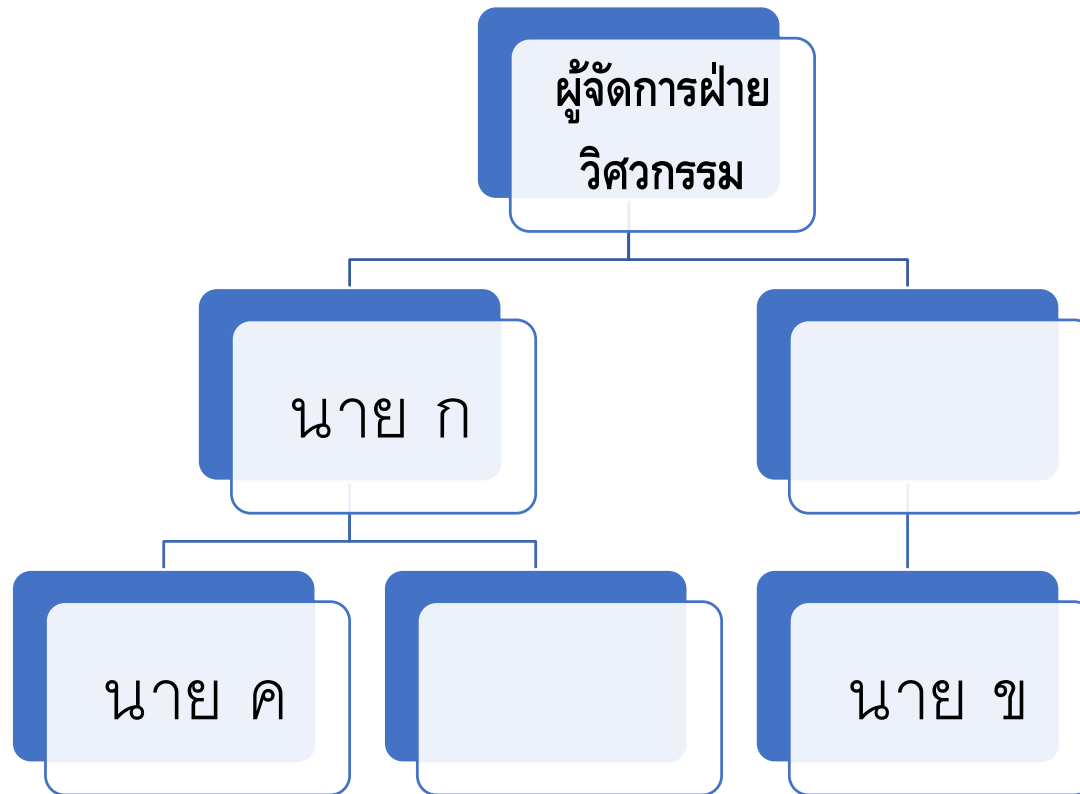
งานอำนวยความสะดวก

- ระบุขนาดทางไฟฟ้าเริ่มตั้งแต่รับไฟจากการไฟฟ้าด้วยระบบ...(สถานีไฟฟ้าย่อย หม้อแปลงไฟฟ้า) จนถึงโหลด (เลือกเฉพาะที่สำคัญ) หรือบางส่วนของรับผิดชอบ (ระบุเฉพาะส่วนที่รับผิดชอบ)

งานพิจารณาตรวจสอบ

- ระบุระบบหรือบริภัณฑ์ที่ทำการตรวจสอบ เช่น ระบบไฟฟ้าประกอบด้วย.....ระบบป้องกันฟ้าผ่า หรือเฉพาะบริภัณฑ์บางรายการเช่น หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด...จำนวน แผงสวิตช์ไฟฟ้าขนาด...จำนวน (เลือกเฉพาะที่อยู่ในข่ายวิศวกรรมควบคุม)

ตัวอย่าง Organization Chart



การจัดทำรายงานผลงานดีเด่น..ลือชัย ทองนิล

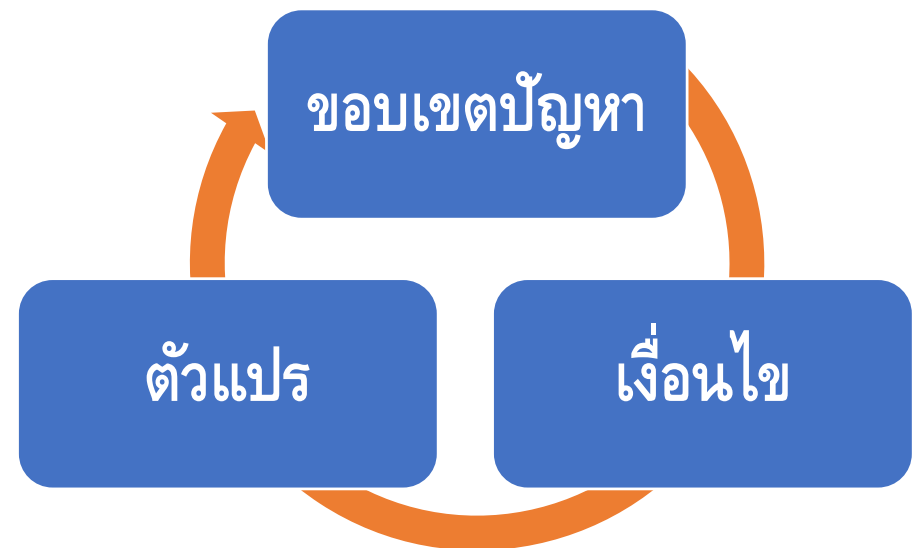
รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

5	ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรมดีเด่น	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่ชัดเจน 2. กำหนดตัวแปรในระบบเพื่อสามารถวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด
6	วัตถุประสงค์	อธิบายและกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของงานหรือการแก้ไขปัญหาของงานที่ได้รับผิดชอบ
7	การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครอบคลุมการวิเคราะห์และยืนยันปัญหาทางวิศวกรรม 2. วิธีและผลการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหของงานวิศวกรรม
8	หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายการกำหนด แนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม 2. การเลือกใช้ข้อกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ

การจัดทำรายงานผลงานดีเด่น..ลือชัย ทองนิล

5. ลักษณะและขอบเขตงานทางวิศวกรรม

- ต้องการให้กำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรม และเงื่อนไขที่ชัดเจน
- กำหนดตัวแปรเพื่อวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสม



สามารถกำหนดประเด็นปัญหา วิเคราะห์ทางเลือกในการแก้ไขปัญหาที่เป็นไปได้ในการหาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด

5. ลักษณะและขอบเขตงานทางวิศวกรรม

ตัวอย่างงานออกแบบ

- **ขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรม** อาคารชุดพักอาศัยลักษณะกึ่งรีสอร์ท ต้องการคงสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ระบบไฟฟ้าและระบบประกอบอาคารที่เกี่ยวข้องจึงต้อง สวยงาม ทันสมัย มีความเชื่อถือได้สูง และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- **เงื่อนไข** เพียงพอต่อการใช้งาน ต้องไม่ตัดต้นไม้ใหญ่ที่มีอยู่เดิม อยู่ในงบประมาณที่เหมาะสม
- **ตัวแปร** ระบบการจ่ายไฟ ระบบไฟฟ้าสำรอง ระบบและวิธีการเดินสาย การเลือกบริษัทไฟฟ้า ใช้ BAS การเลือกผู้รับเหมาติดตั้ง

ในการทำงานจริงจะมีปัญหาหลายเรื่อง ควรระบุให้หมดพร้อมกำหนดเงื่อนไขและตัวแปรของแต่ละปัญหา

5. ลักษณะและขอบเขตงานทางวิศวกรรม

ตัวอย่างงานควบคุมการสร้างฯ

- ปัญหา ห้องไฟฟ้ามีขนาดพื้นที่จำกัด พื้นที่ปฏิบัติงานไม่เพียงพอ (ปัญหาอาจมีมากกว่านี้)
- เงื่อนไข ไม่สามารถขยายพื้นที่ห้องได้อีก
- ตัวแปร ของบริษัทไฟฟ้า (แผงสวิตช์ หม้อแปลง ฯ) การจัดวางบริษัทไฟฟ้า

ตัวอย่างงานอำนวยความสะดวก

- ปัญหา บริษัทไฟฟ้าจำนวนมากชำรุดบ่อย เกิดอุบัติเหตุจากการซ่อมบำรุง
- เงื่อนไข ต้องแก้ไขให้ทันกำหนด การหยุดทำงานฉุกเฉินลดลง
- ตัวแปร จัดทำ PM จัดทำให้มี WI จัดหา PPE พนักงานมีจำนวนจำกัด ฯลฯ



รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

5	ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรมดีเด่น	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่ชัดเจน 2. กำหนดตัวแปรในระบบเพื่อสามารถวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด
6	วัตถุประสงค์	อธิบายและกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของงานหรือการแก้ไขปัญหาของงานที่ได้รับผิดชอบ
7	การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครอบคลุมการวิเคราะห์และยืนยันปัญหาทางวิศวกรรม 2. วิธีและผลการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของงานวิศวกรรม
8	หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายการกำหนด แนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม 2. การเลือกใช้ข้อกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ

การจัดทำรายงานผลงานดีเด่น..ลือชัย ทองนิล

ตัวอย่าง วัตถุประสงค์

- เป็นการขยายความจากข้อ 5 โดยการอธิบายถึงเป้าหมายและความสำเร็จของงาน
- **หรือ** การแก้ไขปัญหของงานที่รับผิดชอบ
- จากผลงานดีเด่นที่นำเสนอ

ตัวอย่าง วัตถุประสงค์

งานออกแบบ

- **เป้าหมาย** เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดต้นไม้ จึงออกแบบติดตั้งระบบการจ่ายไฟเป็นระบบสายใต้ดินแบบ Semi-direct buried ซึ่งประหยัดกว่าการใช้ระบบ Duck bank ก่อสร้างด้วยวิธีเปิดหน้าดิน มีการเดินท่อไฟฟ้า ล้ำรองพร้อมลากสายเตรียมไว้ด้วย เมื่อสายเมนชุดที่ใช้งานชำรุดก็สามารถสับเปลี่ยนมาใช้ชุดสำรองได้ทันที
- **ความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า** จากการประสานงานกับการไฟฟ้าในพื้นที่ พบว่าประวัติการเกิดไฟฟ้า ชัดข้องของสายป้อนชุดที่อาคารรับไฟนี้ มีจำนวนครั้งของการเกิดไฟดับน้อย และเป็นช่วงระยะเวลาไม่นาน จึงเลือกที่จะไม่ใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (generator)
- ฯลฯ

ตัวอย่าง วัตถุประสงค์....ต่อ

งานควบคุมการสร้างฯ

- **เป้าหมาย** เพื่อให้สามารถจัดวางบริเวณที่ไฟฟ้าในห้องได้โดยมีพื้นที่ปฏิบัติงานตามมาตรฐานฯ จึงได้ทดลองจัด Lay out ใหม่โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย และเปลี่ยนบริเวณที่บางตัวเป็นรุ่นอื่น (โดยยังคงมีคุณสมบัติตรงตาม specification ทำให้สามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จลุล่วงไปได้เป็นอย่างดี
- ฯลฯ

ตัวอย่าง วัตถุประสงค์....ต่อ

งานอำนวยความสะดวก

- เพื่อคงไว้ซึ่งสภาพของอุปกรณ์ หรือเพื่อฟื้นฟูสภาพของอุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพที่จะทำงานได้ตามที่ ต้องการ สามารถประมาณอายุการใช้งานของบริษัทต่างๆ ได้ และมีความปลอดภัย จึงจัดให้การทำงานมี ระบบมากขึ้นโดยการจัดระบบ PM จัดทำให้มี WI จัดหา PPE ที่เหมาะสมกับงาน และมีการฝึกอบรมตาม ความจำเป็นของงาน
- ฯลฯ

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

5	ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรมดีเด่น	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่ชัดเจน 2. กำหนดตัวแปรในระบบเพื่อสามารถวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด
6	วัตถุประสงค์	อธิบายและกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของงานหรือการแก้ไขปัญหาของงานที่ได้รับผิดชอบ
7	การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครอบคลุมการวิเคราะห์และยืนยันปัญหาทางวิศวกรรม 2. วิธีและผลการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของงานวิศวกรรม
8	หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายการกำหนด แนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม 2. การเลือกใช้ข้อกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ

การจัดทำรายงานผลงานดีเด่น..ลือชัย ทองนิล

7. การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง

อธิบายถึงการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและที่สามารถยืนยันได้ด้วยหลักการทางวิศวกรรม
อธิบายถึงวิธีการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล เช่น

งานออกแบบ

- จากการสำรวจพื้นที่พบว่าไม้ต้นจำนวนมาก การเดินสายไฟฟ้าระบบสายอากาศอาจเป็นอันตรายต่อบุคคล และเกิดไฟฟ้าดับบ่อย และได้นำข้อมูลไปแก้ปัญหในงานออกแบบโดยเลือกใช้สายไฟฟ้าชนิดหุ้มฉนวนเต็มพิกัดเดินเป็นระบบสายใต้ดิน
- ฯลฯ

7. การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง....ต่อ

อธิบายถึงการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและที่สามารถยืนยันได้ด้วยทางวิศวกรรม

อธิบายถึงวิธีการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูลเช่น

งานควบคุมการสร้าง

- สาเหตุของปัญหาเกิดจากมีการกำหนดขนาดห้องไฟฟ้าไว้ล่วงหน้าโดยยังไม่มีข้อมูลที่จำเป็นในการกำหนดขนาดห้อง และไม่คำนึงถึงที่ว่างเพื่อการปฏิบัติงานตามมาตรฐานฯ
- จากการทำ shop drawing ในเบื้องต้นแล้วนำมาตรวจสอบกับมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฯ เรื่องพื้นที่ว่างเพื่อการปฏิบัติงาน พบว่าไม่สอดคล้องกับมาตรฐานฯ จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนใหม่

7. การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง....ต่อ

อธิบายถึงการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและที่สามารถยืนยันได้ด้วยทางวิศวกรรม

อธิบายถึงวิธีการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูลเช่น

งานอำนวยความสะดวก

- สาเหตุของปัญหาพบว่า สถานประกอบการขาดการทำ PM ทำให้เครื่องจักรชำรุดต้องซ่อมฉุกเฉินบ่อย ขาดการตรวจสอบระบบไฟฟ้าอย่างถูกต้องเป็นระบบ ตรวจสอบไม่พบว่ามี WI และจากการสัมภาษณ์ พนักงานยังพบอีกว่าพนักงานขาดความรู้เรื่องการตรวจสอบ และทดสอบ บริภัณฑ์ไฟฟ้า และไม่มีการ เก็บประวัติการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

5	ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรมดีเด่น	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่ชัดเจน 2. กำหนดตัวแปรในระบบเพื่อสามารถวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด
6	วัตถุประสงค์	อธิบายและกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของงานหรือการแก้ไขปัญหองานที่ได้รับผิดชอบ
7	การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครอบคลุมการวิเคราะห์และยืนยันปัญหาทางวิศวกรรม 2. วิธีและผลการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหองานวิศวกรรม
8	หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายการกำหนด แนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม 2. การเลือกใช้ข้อกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ

การจัดทารายงานผลงานดีเด่น..ลอชย ทองนล

8. หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา

เป็นการระบุถึง “หลักการทางวิศวกรรม” ถึงแนวทางการทำงานและเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา

งานออกแบบ ปัญหาคือสายไฟฟ้าแรงสูงที่เดินเข้าโครงการต้องไม่ทำให้เสียทัศนียภาพ ไม่ต้องการตัดต้นไม้ และมีความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า

แนวทาง ศึกษาหาความรู้จากเอกสารต่างๆ ความรู้จากการฝึกอบรม และประสบการณ์ รวมทั้งปรึกษากับผู้ร่วมงานและผู้บังคับบัญชา (อาจมีรายการคำนวณประกอบ) กำหนดทางเลือกคือ การเลือกใช้ชนิดของสายไฟฟ้าและวิธีการเดินสายไฟฟ้า..... พบว่าการเดินสายไฟฟ้าใต้ดินเป็นวิธีที่เหมาะสมปลอดภัย มีความเชื่อถือได้ และสวยงาม ตรงตามความต้องการ

นอกจากนี้ หากมีทางเลือกอื่น ให้ระบุถึงทางเลือกต่างๆ รวมทั้งระบุข้อดีและข้อเสียของแต่ละทางเลือก และการเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุดพร้อมเหตุผล

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
9	ผลลัพธ์ของการแก้ไข ปัญหาหรือการทำงานทาง วิศวกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. การแจกแจงองค์ประกอบ และเงื่อนไข 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์ หรือการคำนวณผลลัพธ์ของปัญหาโดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์
10	การประเมินผลลัพธ์และ ผลกระทบของการแก้ไข ปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายกระบวนการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด 2. วิธีการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมและแสดงผลการตัดสินใจแก้ไขปัญหในงานวิศวกรรม
11	บทสรุป	<ol style="list-style-type: none"> 1. สรุปองค์ความรู้ความชำนาญการ บูรณาการการประกอบวิชาชีพ 2. ผลสำเร็จและจุดเด่นของผลงาน เน้นผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติวิชาชีพ 3. ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ได้ผลเชิงประจักษ์
12	เอกสารอ้างอิง	รายการเอกสารและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่นำมาใช้อ้างอิง

9. ผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรม

ให้ระบุถึงผลลัพธ์จากการแก้ปัญหาว่าเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ และแจกแจงองค์ประกอบและเงื่อนไขทั้งหมด และเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด อาจต้องมีการคำนวณประกอบด้วยก็ได้

งานออกแบบ จากการเลือกระบบการจ่ายไฟเป็นระบบสายใต้ดินและมีชุดสายเมนสำรอง มีองค์ประกอบที่สำคัญคือการเลือกเส้นทางการเดินสาย ชนิดและวิธีการเดินสาย การบำรุงรักษา ค่าใช้จ่าย และ... โดยมีเงื่อนไขว่าจะต้องไม่ทำให้เสียทัศนียภาพ ไม่ต้องการตัดต้นไม้ และมีความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า จากการพิจารณาอย่างรอบด้านแล้วจึงเลือกใช้วิธีดังกล่าวข้างต้นซึ่งได้ผลลัพธ์ตรงตามที่ตั้งใจไว้ (อาจมีการคำนวณหรือมีเหตุผลอื่นๆ ประกอบด้วย)

การเลือกบริษัทที่ไฟฟ้า..... การใช้ BAS..... ผลลัพธ์ที่ได้เป็นที่น่าพอใจ..... **อิริลักษณะเดียวกับข้างต้นกับการแก้ปัญหา**

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
9	ผลลัพธ์ของการแก้ไข ปัญหาหรือการทำงานทาง วิศวกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. การแจกแจงองค์ประกอบ และเงื่อนไข 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์ หรือการคำนวณผลลัพธ์ของปัญหาโดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์
10	การประเมินผลลัพธ์และ ผลกระทบของการแก้ไข ปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายกระบวนการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด 2. วิธีการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมและแสดงผลการตัดสินใจแก้ไขปัญหในงานวิศวกรรม
11	บทสรุป	<ol style="list-style-type: none"> 1. สรุปองค์ความรู้ความชำนาญการ บูรณาการการประกอบวิชาชีพ 2. ผลสำเร็จและจุดเด่นของผลงาน เน้นผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติวิชาชีพ 3. ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ได้ผลเชิงประจักษ์
12	เอกสารอ้างอิง	รายการเอกสารและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่นำมาใช้อ้างอิง

10. การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของการแก้ไขปัญหา

ข้อนี้ ต้องการทราบว่าแนวทางแก้ปัญหาในข้อ 9 นั้น ผู้ยื่นได้ประเมินผลลัพธ์ของแนวทางนั้นว่า มีความเป็นไปได้ในทางวิศวกรรมหรือไม่ และ มีผลกระทบอย่างไร แสดงวิธีการตัดสินใจหรือการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

งานออกแบบ จากการประเมินผลภายหลังการติดตั้งเสร็จแล้วพบว่า ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีความปลอดภัย มีความมั่นคงของระบบไฟฟ้าที่ดี สามารถบำรุงรักษาได้สะดวก มีการปรับเปลี่ยนแนวทางการเดินสายบ้างแต่ไม่กระทบกับความยาวสายที่เผื่อไว้แล้ว ค่าแรงดันตกแล้วอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดและอยู่ในงบประมาณที่วางไว้ แนวทางการแก้ปัญหานี้ใช้วิธีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ การคำนวณทางวิศวกรรม มีการประชุมร่วมกันและขอความเป็นจากวิศวกรที่มีประสบการณ์ จนได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ

ปัญหาอื่นๆ ...อธิบายในลักษณะเดียวกัน

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
9	ผลลัพธ์ของการแก้ไข ปัญหาหรือการทำงานทาง วิศวกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. การแจกแจงองค์ประกอบ และเงื่อนไข 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์ หรือการคำนวณผลลัพธ์ของปัญหาโดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์
10	การประเมินผลลัพธ์และ ผลกระทบของการแก้ไข ปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายกระบวนการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด 2. วิธีการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมและแสดงผลการตัดสินใจแก้ไขปัญหในงานวิศวกรรม
11	บทสรุป	<ol style="list-style-type: none"> 1. สรุปองค์ความรู้ความชำนาญการ บูรณาการการประกอบวิชาชีพ 2. ผลสำเร็จและจุดเด่นของผลงาน เน้นผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติวิชาชีพ 3. ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ได้ผลเชิงประจักษ์
12	เอกสารอ้างอิง	รายการเอกสารและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่นำมาใช้อ้างอิง

11. บทสรุป

เป็นการสรุปโครงการทั้งหมดในภาพรวม

- ผู้ยื่นได้มีการใช้ความรู้ใดบ้างในการทำงาน และต้องเรียนรู้อะไรเพิ่มเติมอีกบ้าง
- ผู้ยื่นได้เรียนรู้อะไรจากการทำงานนี้ (ทฤษฎี) ปฏิบัติ การประสานงาน การนำระบบและ/หรือ เครื่องมือใหม่ๆ มาใช้ รวมถึงการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานบางส่วน) และสามารถนำไปถ่ายทอด และ ต่อยอดได้อย่างไร
- ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดรวมทั้งแนวทางการแก้ไข
- ผลสำเร็จของงานโดยรวม

12. เอกสารอ้างอิง

ระบุนายการเอกสารที่ใช้อ้างอิงในการจัดทำรายงานนี้ เช่น

- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฯ
- มาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่า
- มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานกับไฟฟ้า ฯลฯ
- กฎกระทรวงฉบับที่ 33 และ 47
- BS 7671
- NFPA 70B
- ANSI/NETA_MTS-2015

สิ่งแนบ

งานออกแบบ:- แบบ Single line diagram รูปแสดงการติดตั้งบริภัณฑ์ที่สำคัญ ตัวอย่างการคำนวณที่สำคัญเช่น การกำหนดขนาดหม้อแปลง สายไฟฟ้า เครื่องป้องกันกระแสเกิน การกำหนดค่า IC เป็นต้น

งานควบคุมการสร้าง:- แบบ Single line diagram รูปแสดงการติดตั้งบริภัณฑ์ที่สำคัญ และ Checklists แสดงผลการทดสอบก่อนการจ่ายของไฟบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่สำคัญ

งานอำนาจการใช้:- แบบ Single line diagram และ Checklists แสดงผลการตรวจวัด และผลการทดสอบบริภัณฑ์ไฟฟ้าก่อนการจ่ายไฟ (ควรมีภาพประกอบด้วย)

งานพิจารณาตรวจสอบ:- แบบ Single line diagram และ Checklists แสดงผลการตรวจวัด การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการตรวจวัด และผลการทดสอบบริภัณฑ์ไฟฟ้าก่อนการจ่ายไฟ (ควรมีภาพประกอบด้วย)



THE END

Questions & Answers

ลือชัย ทองนิล