

ลือชัย ทองนิล
อนุกรรมการทดสอบความรู้
ความชำนาญการประกอบ
วิชาชีพ ฯ สาขา
วิศวกรรมไฟฟ้า สภาวิศวกร
และ
เลขาธิการสภาวิศวกร

การเขียนผลงานเพื่อขอรับเลื่อนระดับฯ สาขาไฟฟ้า



การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ..ลือชัย ทองนิล

1



งานวิศวกรรมควบคุม : (Responsible Charge) แบ่งเป็น 6 (ลักษณะ)งาน

(1) งานให้คำปรึกษา (ทำได้เฉพาะวุฒิวิศวกร)

• หมายถึง การให้คำแนะนำ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองงาน

(2) งานวางโครงการ

• หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม หรือการวางแผนของโครงการ

(3) งานออกแบบและคำนวณ

• หมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียด ในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางแผนโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็นรูป แบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ

(4) งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต

• หมายถึง การอำนวยความสะดวก หรือการควบคุม เกี่ยวกับการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อม การดัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือการเคลื่อนย้ายงาน ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูป แบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม

(5) งานพิจารณาตรวจสอบ

• หมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูลและสถิติต่างๆ หรือใช้หลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบ วินิจฉัยงาน การสอบสวน หรือการตรวจประเมินการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตหรือการจัดการสิ่งแวดล้อม

(6) งานอำนวยความสะดวก

• หมายถึง การอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษา งาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไป โดยถูกต้องตามรูป แบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม

2

ความสำคัญของวิศวกรรมควบคุม

พรบ. วิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๒

มาตรา ๔๕ ห้ามมิให้ผู้ใดประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือแสดงด้วยวิธีใด ๆ ให้ผู้อื่น
เข้าใจว่าตนพร้อมจะประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาใด เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาต
ในสาขานั้นจากสภาวิศวกร

มาตรา ๗๑ ผู้ใดฝ่าฝืน ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปีหรือปรับไม่เกินหกหมื่นบาท หรือ
ทั้งจำทั้งปรับ



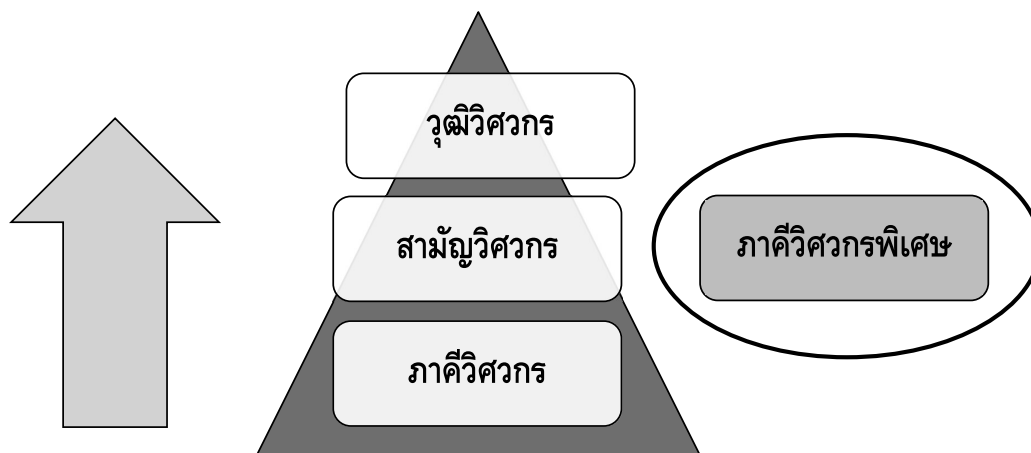
ข้อเสนอการเลื่อนระดับวิศวกรไฟฟ้า



3



ระดับของวิศวกร



4



งานวิศวกรรมควบคุม “ฉบับใหม่ 2565”



ขอบเขต!!

กฎกระทรวงฯ

- กำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565
- ข้อ 9 สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (มีผลบังคับใช้แล้วตั้งแต่ 2 ม.ค. 2566)



(1) งานไฟฟ้ากำลัง

(2) งานไฟฟ้าสื่อสาร

ลำดับชั้นของกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับสภาวิศวกร





กฎกระทรวงฯ ฉบับใหม่ พ.ศ.2565 (6 ก.ค. 65)
งานไฟฟ้ากำลัง(บังคับใช้ 2 ม.ค. 2566)

ข้อ ๙ ประเภทและขนาดของงานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มีดังต่อไปนี้

(๑) งานไฟฟ้ากำลัง ได้แก่

(ก) งานให้คำปรึกษาตาม (ข) (ค) (ง) (จ) หรือ (ฉ) ทุกประเภทและทุกขนาด

(ข) งานวางโครงการ

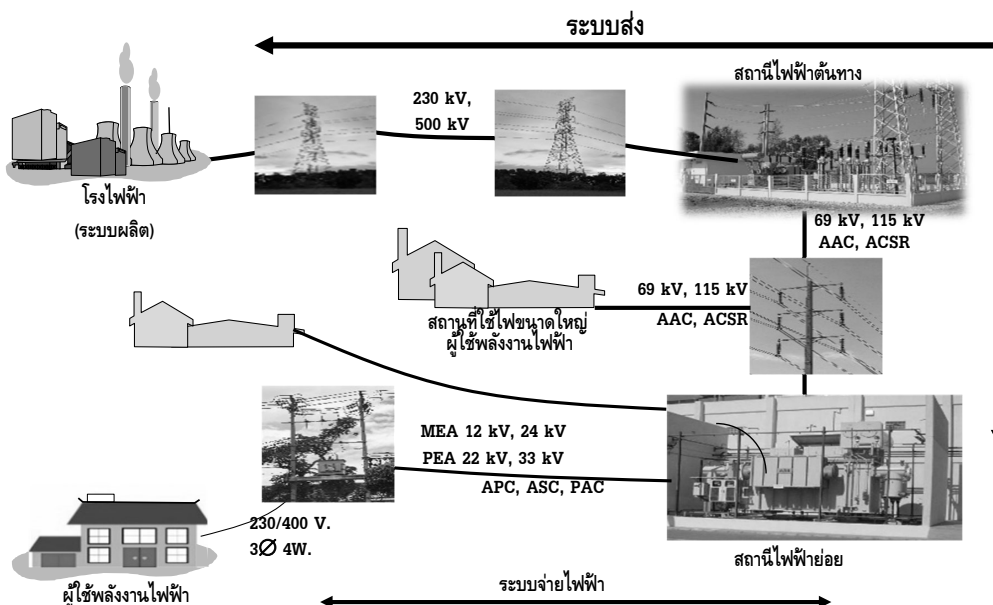
๑) ระบบการผลิตไฟฟ้าที่มีขนาดรวมกันตั้งแต่ ๑,๐๐๐ กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไป หรือที่มีขนาดแรงดันระหว่างสายในระบบตั้งแต่ ๓.๓๐ กิโลโวลต์ขึ้นไป

๒) ระบบส่ง ระบบจำหน่าย และระบบการใช้ไฟฟ้า ที่มีขนาดรวมกันตั้งแต่ ๑,๐๐๐ กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไป หรือที่มีขนาดแรงดันระหว่างสายในระบบตั้งแต่ ๑๒ กิโลโวลต์ขึ้นไป

๓) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้าที่มีขนาดรวมกันตั้งแต่ ๑๐๐ กิโลวัตต์ขึ้นไป

๔) การจัดการพลังงานที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าตั้งแต่ ๑ เมกะวัตต์ขึ้นไป หรือที่มีการใช้พลังงานความร้อนรวมตั้งแต่ ๒๐ ล้านเมกะจูลต่อปีขึ้นไป

ระบบการผลิต ส่ง และจ่ายไฟฟ้า





กฎกระทรวงฯ ฉบับใหม่ พ.ศ.2565 (6 ก.ค. 65)

งานไฟฟ้ากำลัง(บังคับใช้ 2 ม.ค. 2566) 180 วัน

(ค) งานออกแบบและคำนวณ

- ๑) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีขนาดตั้งแต่ ๓๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไป หรือที่มีขนาดแรงดันระหว่างสายในระบบตั้งแต่ ๓.๓๐ กิโลโวลต์ขึ้นไป
- ๒) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีขนาดการใช้ไฟฟ้ากำลังรวมกันตั้งแต่ ๒๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไป
- ๓) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรืออาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- ๔) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารประเภทควบคุมการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีขนาดการใช้ไฟฟ้ากำลังรวมกันตั้งแต่ ๒๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไป
- ๕) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารประเภทควบคุมการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารสำหรับใช้เก็บวัตถุดิบทรายเฉพาะวัตถุระเบิดได้และวัตถุไวไฟทุกขนาด
- ๖) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้าที่มีขนาดรวมกันตั้งแต่ ๗.๕๐ กิโลวัตต์ขึ้นไป
- ๗) การจัดการพลังงานที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าตั้งแต่ ๑ เมกะวัตต์ขึ้นไป หรือที่มีการใช้พลังงานความร้อนรวมตั้งแต่ ๒๐ ล้านเมกะจูลต่อปีขึ้นไป



กฎกระทรวงฯ ฉบับใหม่ พ.ศ.2565 (6 ก.ค. 65)

งานไฟฟ้ากำลัง(บังคับใช้ 2 ม.ค. 2566) 180 วัน

(ง) งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต

- ๑) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีขนาดตั้งแต่ ๑,๐๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไป หรือที่มีขนาดแรงดันระหว่างสายในระบบตั้งแต่ ๑๒ กิโลโวลต์ขึ้นไป
- ๒) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีขนาดการใช้ไฟฟ้ากำลังรวมกันตั้งแต่ ๒๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไป
- ๓) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรืออาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- ๔) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารประเภทควบคุมการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีขนาดการใช้ไฟฟ้ากำลังรวมกันตั้งแต่ ๒๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไป
- ๕) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารประเภทควบคุมการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารสำหรับใช้เก็บวัตถุดิบทรายเฉพาะวัตถุระเบิดได้และวัตถุไวไฟทุกขนาด



กฎกระทรวงฯ ฉบับใหม่ พ.ศ.2565 (6 ก.ค. 65)

งานไฟฟ้ากำลัง(บังคับใช้ 2 ม.ค. 2566) 180 วัน

(จ) งานพิจารณาตรวจสอบ

- ๑) ระบบไฟฟ้าที่มีขนาดรวมกันตั้งแต่ ๑,๐๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไป หรือที่มีขนาดแรงดันระหว่างสายในระบบตั้งแต่ ๑๒ กิโลโวลต์ขึ้นไป
- ๒) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรืออาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- ๓) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีขนาดการใช้ไฟฟ้ากำลังรวมกันตั้งแต่ ๒๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไป
- ๔) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารประเภทควบคุมการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีขนาดการใช้ไฟฟ้ากำลังรวมกันตั้งแต่ ๒๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไป
- ๕) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารประเภทควบคุมการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารสำหรับใช้เก็บวัตถุดิบอันตรายเฉพาะวัตถุระเบิดได้และวัตถุไวไฟทุกขนาด
- ๖) การจัดการพลังงานที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าตั้งแต่ ๑ เมกะวัตต์ขึ้นไป หรือที่มีการใช้พลังงานความร้อนรวมตั้งแต่ ๒๐ ล้านเมกะจูลต่อปีขึ้นไป
- ๗) ลิฟต์โดยสารหรือลิฟต์ขนส่งที่บุคคลสามารถเข้าไปโดยสารได้ ทุกขนาด



กฎกระทรวงฯ ฉบับใหม่ พ.ศ.2565 (6 ก.ค. 65)

งานไฟฟ้ากำลัง(บังคับใช้ 2 ม.ค. 2566) 180 วัน

(ฉ) งานอำนวยความสะดวก

- ๑) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีขนาดตั้งแต่ ๑,๐๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์ขึ้นไป หรือที่มีขนาดแรงดันระหว่างสายในระบบตั้งแต่ ๑๒ กิโลโวลต์ขึ้นไป
- ๒) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้าที่มีขนาดรวมกันตั้งแต่ ๕๐๐ กิโลวัตต์ขึ้นไป หรือที่มีขนาดกำลัง ๒๕๐ กิโลวัตต์ต่อเครื่องขึ้นไป
- ๓) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรืออาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด



กฎกระทรวงฯ “ฉบับใหม่” พ.ศ.2565 (6 ก.ค. 65)งานไฟฟ้ากำลัง (บังคับใช้ 2 ม.ค. 2566)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ข้อ 9 (1)

ลักษณะงานวิศวกรรมควบคุม	ประเภทงานวิศวกรรมควบคุม	ขนาดของงานวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวงฯ พ.ศ.2565 ข้อ 9 (1)
(ก) งานให้คำปรึกษา	ตามข้อ (ข) (ค) (ง) (จ) หรือ (ฉ)	ตาม (ข) (ค) (ง) (จ) หรือ (ฉ) ทุกประเภทและทุกขนาด
(ข) งานวางโครงการ	1) ระบบการผลิตไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 3.3 \text{ kV.}$
	2) ระบบส่ง ระบบจำหน่าย และระบบการใช้ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 12 \text{ kV.}$
	3) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 100 \text{ kW}$
	4) การจัดการพลังงาน	$\geq 1 \text{ MW or } 20 \text{ ล้าน MJ/Year}$

13



กฎกระทรวงฯ “ฉบับใหม่” พ.ศ.2565 (6 ก.ค. 65) งานไฟฟ้ากำลัง(บังคับใช้ 2 ม.ค. 2566)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ข้อ 9 (1)

ลักษณะงานวิศวกรรมควบคุม	ประเภทงานวิศวกรรมควบคุม	ขนาดของงานวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวงฯ พ.ศ.2565 ข้อ 9 (1)
(ค) งานออกแบบและคำนวณ	1) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 300 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 3.3 \text{ kV.}$
	2) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะและอาคารควบคุมการใช้ ตามกฎหมาย	$\geq 200 \text{ kVA.}$
	3) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 7.5 \text{ kW(Total)}$
	4) การจัดการพลังงาน	$\geq 1 \text{ MW or } 20 \text{ ล้าน MJ/Year}$
	5) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารควบคุมการใช้ ที่ใช้เก็บวัตถุดิบอันตรายเฉพาะวัตถุระเบิดได้และวัตถุไวไฟ	ทุกประเภททุกขนาด
	6) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่าอาคารสูง ขนาดใหญ่พิเศษ อาคารชุด	ทุกประเภททุกขนาด

14



กฎกระทรวงฯ “ฉบับใหม่” พ.ศ.2565 (6 ก.ค. 65)งานไฟฟ้ากำลัง(บังคับใช้ 2 ม.ค. 2566)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ข้อ 9 (1) ต่อ

ลักษณะงานวิศวกรรมควบคุม	ประเภทงานวิศวกรรมควบคุม	ขนาดของงานวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวงฯ พ.ศ.2565 ข้อ 9 (1)
(ง) งานควบคุมการสร้างและผลิต	1) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 12 \text{ kV.}$
	2) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะและอาคารควบคุมการใช้ ตามกฎหมาย	$\geq 200 \text{ kVA.}$
	3) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 20 \text{ kW (Total)}$
	4) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารควบคุมการใช้ ใช้เก็บวัตถุดิบอันตรายเฉพาะวัตถุระเบิดได้และวัตถุไวไฟ	ทุกประเภททุกขนาด
	5) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า อาคารสูง ขนาดใหญ่พิเศษ อาคารชุด	ทุกประเภททุกขนาด

15



กฎกระทรวงฯ “ฉบับใหม่” พ.ศ.2565 (6 ก.ค. 65)งานไฟฟ้ากำลัง(บังคับใช้ 2 ม.ค. 2566)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ข้อ 9 (1) ต่อ

ลักษณะงานวิศวกรรมควบคุม	ประเภทงานวิศวกรรมควบคุม	ขนาดของงานวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวงฯ พ.ศ.2565 ข้อ 9 (1)
(จ) งานพิจารณาตรวจสอบ	1) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 12 \text{ kV.}$
	2) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะและอาคารควบคุมการใช้ ตามกฎหมาย	$\geq 200 \text{ kVA.}$
	3) การจัดการพลังงาน	$\geq 1 \text{ MW or } 20 \text{ ล้าน MJ/Year}$
	4) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารควบคุมการใช้ ใช้เก็บวัตถุดิบอันตรายเฉพาะวัตถุระเบิดได้และวัตถุไวไฟ	ทุกประเภททุกขนาด
	5) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า อาคารสูง ขนาดใหญ่พิเศษ อาคารชุด	ทุกประเภททุกขนาด
	6) ลิฟต์โดยสารหรือลิฟท์ขนส่ง	ทุกประเภททุกขนาด

16



กฎกระทรวงฯ “ฉบับใหม่” พ.ศ.2565 (6 ก.ค. 65)งานไฟฟ้ากำลัง(บังคับใช้ 2 ม.ค. 2566)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ข้อ 9 (1) ต่อ

ลักษณะงานวิศวกรรมควบคุม	ประเภทงานวิศวกรรมควบคุม	ขนาดของงานวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวงฯ พ.ศ.2565 ข้อ 9 (1)
(ฉ) งานอำนวยการใช้	1) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 12 \text{ kV.}$
	2) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 500 \text{ kW (Total)} ; @250 \text{ kW / Unit}$
	3) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า อาคารสูงขนาดใหญ่พิเศษ อาคารชุด	ทุกประเภททุกขนาด

17



กฎกระทรวงฯ “ฉบับใหม่” พ.ศ.2565 (6 ก.ค. 65) งานไฟฟ้ากำลัง สรุป 6 (ลักษณะ)งาน

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ข้อ ๙ (๑)

ลักษณะงานวิศวกรรมควบคุม	ประเภทงานวิศวกรรมควบคุม	ขนาดงานวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวงฯ พ.ศ.2565 ข้อ ๙ (๑)
(ก)งานให้คำปรึกษา	ตาม (ข) (ค) (ง) (จ) หรือ (ฉ)	ตาม (ข) (ค) (ง) (จ) หรือ (ฉ) ทุกประเภทและทุกขนาด
(ข)งานวางโครงการ	1) ระบบการผลิตไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 3.3 \text{ kV.}$
	2) ระบบส่ง ระบบจำหน่าย และระบบการใช้ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 12 \text{ kV.}$
	3) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 100 \text{ kW}$
	4) การจัดการพลังงาน	$\geq 1 \text{ MW}$ หรือ ≥ 20 ล้าน MJ/ปี
(ค)งานออกแบบและคำนวณ	1) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 300 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 3.3 \text{ kV.}$
	2) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะและอาคารควบคุมฯ	$\geq 200 \text{ kVA.}$
	3) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 7.5 \text{ kW (Total)}$
	4)การจัดการพลังงาน	$\geq 1 \text{ MW}$ หรือ ≥ 20 ล้าน MJ/ปี
(ง)งานควบคุมการก่อสร้างและผลิต	5) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารควบคุมฯ ใช้เก็บวัดกั้นอันตรายเฉพาะวัดกระแสและวัดอุณหภูมิ	ทุกประเภททุกขนาด
	6) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า(อาคารชุด/อาคารสูง/อาคารขนาดใหญ่พิเศษ)	ทุกประเภททุกขนาด
	1) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 12 \text{ kV.}$
	2) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะและอาคารควบคุมฯ	$\geq 200 \text{ kVA.}$
(จ)งานพิจารณาตรวจสอบ	3) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 20 \text{ kW (Total)}$
	4) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารควบคุมฯ ใช้เก็บวัดกั้นอันตรายเฉพาะวัดกระแสและวัดอุณหภูมิ	ทุกประเภททุกขนาด
	5) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า(อาคารชุด/อาคารสูง/อาคารขนาดใหญ่พิเศษ)	ทุกประเภททุกขนาด
	6) ลิฟต์โดยสารหรือลิฟต์ขนส่ง	ทุกประเภททุกขนาด
(ฉ)งานอำนวยการใช้	1) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 12 \text{ kV.}$
	2) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 500 \text{ kW (Total)} ; @250 \text{ kW / Unit}$
	3) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า(อาคารชุด/อาคารสูง/อาคารขนาดใหญ่พิเศษ)	ทุกประเภททุกขนาด



พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร



กฎกระทรวง

ฉบับที่ ๕๕ (พ.ศ. ๒๕๔๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. ๒๕๒๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ (๓) และมาตรา ๘ (๑) (๒) และ (๔) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๑ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๔ มาตรา ๔๕ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

อาคารสาธารณะ หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไปเพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคมการนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โปะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

19



พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

ใบ อ. 5

มาตรา 32 อาคารประเภทควบคุมการใช้

คืออาคารที่เมื่อก่อสร้างเสร็จต้องให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจรับรองการก่อสร้างว่าถูกต้องตามที่ได้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้งตามมาตรา 39 ทวิ และให้ออกใบรับรองใบ อ.5(อ.6 เดิม)แก่ผู้ได้รับใบอนุญาตหรือที่ได้แจ้งไว้ตามมาตรา 39 ทวิ ก่อนเปิดการใช้อาคาร

อาคารเมื่อเปิดใช้สอยไปแล้วไม่มีการกำหนดอายุการใช้งาน สามารถใช้ได้ตลอดไป (ใบอ.5) ยกเว้นอาคารที่เข้าข่ายการตรวจสอบอาคาร 9 ประเภทต้องมีการตรวจสอบกฎหมาย



พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535
และแก้ไขเพิ่มเติมตามพ.ร.บ.ควบคุมอาคาร ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2543)

มาตรา 32 อาคารประเภทควบคุมการใช้ คือ อาคารดังต่อไปนี้

- (1) อาคารสำหรับใช้เป็นคลังสินค้า โรงแรม อาคารชุด หรือ สถานพยาบาล**
- (2) อาคารสำหรับใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม การศึกษา**

การสาธารณสุข หรือกิจการอื่น ทั้งนี้ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

เมื่อผู้ได้รับใบอนุญาตให้ก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคาร ประเภทควบคุมการใช้ หรือผู้แจ้งตามมาตรา 39 ทวิ ได้กระทำการดังกล่าวเสร็จแล้ว ให้แจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบตามแบบที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนด เพื่อทำการตรวจสอบการก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเคลื่อนย้ายอาคารนั้นให้แล้วเสร็จภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้รับแจ้ง ห้ามมิให้บุคคลใดใช้อาคารนั้นเพื่อกิจการดังที่ระบุไว้ในใบอนุญาต หรือ ที่ได้แจ้งไว้ตามมาตรา 39 ทวิ ภายในกำหนดเวลาตามวรรคสอง

21



กฎกระทรวง
กำหนดอาคารประเภทควบคุมการใช้
พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ (๑) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ และมาตรา ๑๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๑๒ มาตรา ๓๓ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๒ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกกฎกระทรวง ฉบับที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๒๑) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

ข้อ ๒ ให้อาคารดังต่อไปนี้เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ตามมาตรา ๑๒ (๒)

- (๑) อาคารสำหรับใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม
- (๒) อาคารสำหรับใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมประเภทค้าปลีกค้าส่ง
- (๓) อาคารสำหรับใช้เป็นหอประชุม
- (๔) อาคารสำหรับใช้เป็นสำนักงานหรือที่ทำการ
- (๕) อาคารสำหรับใช้เพื่อกิจการอุตสาหกรรม
- (๖) อาคารสำหรับใช้เพื่อกิจการการศึกษา
- (๗) อาคารสำหรับใช้เป็นหอพัก

22



พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย



หมายถึง สารเคมีที่เกิดปฏิกิริยาแล้วให้ความร้อนและแก๊สอย่างรวดเร็วหรือเมื่อได้รับความร้อนในสภาวะจำกัดจะเกิดระเบิดหรือเผาไหม้อย่างรุนแรง

หมายถึง วัตถุหรือสารที่สามารถถูกติดไฟได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อนหรือประกายไฟโดยมีสถานะเป็นของเหลวหรือก๊าซหรือของแข็ง

กฎกระทรวงฯ สภาวิศวกร ครอบคลุมเฉพาะอาคารที่เก็บวัตถุอันตรายประเภทวัตถุระเบิดได้และวัตถุไวไฟ



อาคารชุด คือ

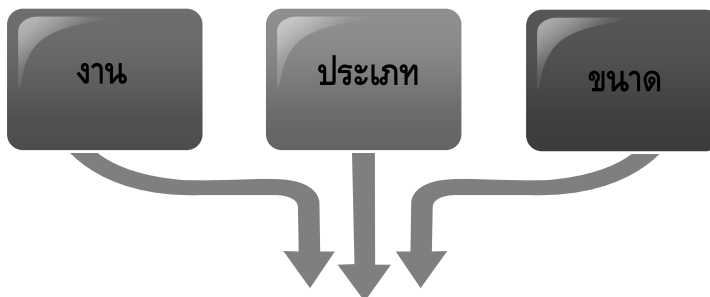
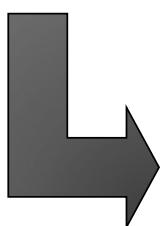
- 1) เป็นอาคารที่สามารถแบ่งการถือครองกรรมสิทธิ์ในอาคารออกเป็นส่วนๆ ได้ คือ
 - ☐ กรรมสิทธิ์ส่วนบุคคล (ห้องชุด)
 - ☐ กรรมสิทธิ์ร่วม (ทรัพย์สินส่วนกลาง)
- 2) ต้องจดทะเบียนเป็นอาคารชุด
- 3) ต้องมีนิติบุคคลอาคารชุด





งานวิศวกรรมควบคุม “ข้อบังคับฯ ฉบับใหม่ 2566”

ขอบเขต!



ข้อบังคับฯ ฉบับใหม่ 2566 (มีผลบังคับใช้ 22 มิ.ย. 2566)

- ตามกฎกระทรวงฯ กำหนดสาขาวิชาชีพอวิศวกรรมและวิชาชีพอวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565
- ข้อบังคับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (ประกาศราชกิจจานุเบกษา 21 มิ.ย. 2566)

ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป



ข้อบังคับสภาวิศวกร

ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ

**ข้อบังคับสภาฯ ตามกฎกระทรวงฉบับใหม่งานไฟฟ้ากำลัง
(มีผลบังคับใช้ 22 มิ.ย. 2566)**

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
พ.ศ. ๒๕๖๖

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๖) (๗) มาตรา ๔๖ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพอวิศวกรรมและวิชาชีพอวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๕ สภาวิศวกรโดยความเห็นชอบของที่ประชุมใหญ่สามัญ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๖๕ และโดยความเห็นชอบของสภานายกพิเศษแห่งสภาวิศวกร ออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๑

ข้อ ๔ ให้งาน ประเภทและขนาดของงานวิชาชีพอวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพอวิศวกรรมและวิชาชีพอวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๕



ข้อบังคับสภา ตามกฎกระทรวงฉบับใหม่งานไฟฟ้ากำลัง (มีผล 22 มิ.ย. 2566)

ข้อ ๕ ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ระดับวุฒิวิศวกร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ได้ทุกงาน ทุกประเภท และทุกขนาด

ข้อ ๖ ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ระดับสามัญวิศวกร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ได้เฉพาะงาน ประเภท และขนาด ดังนี้

(๑) งานวางโครงการ

(ก) ระบบการผลิตไฟฟ้าที่มีขนาดรวมกันไม่เกิน ๕๐,๐๐๐ กิโลวัตต์แอมแปร์ หรือที่มีขนาดแรงดันสูงสุดระหว่างสายในระบบไม่เกิน ๓๖ กิโลโวลต์

(ข) ระบบส่ง ระบบจำหน่าย และระบบการใช้ไฟฟ้า ที่มีขนาดรวมกันไม่เกิน ๕๐,๐๐๐ กิโลวัตต์แอมแปร์ หรือที่มีขนาดแรงดันสูงสุดระหว่างสายในระบบไม่เกิน ๓๖ กิโลโวลต์

(ค) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้าที่มีขนาดรวมกันไม่เกิน ๕๐ เมกะวัตต์

(ง) การจัดการพลังงานที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าหรือพลังงานความร้อน ทุกประเภททุกขนาด

(๒) งานออกแบบและคำนวณ

(ก) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีขนาดไม่เกิน ๕๐,๐๐๐ กิโลวัตต์แอมแปร์ หรือที่มีขนาดแรงดันระหว่างสายในระบบไม่เกิน ๓๖ กิโลโวลต์



กฎกระทรวงฯ ใหม่ (6 ก.ค. 65)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (มีผลบังคับใช้ 2 ม.ค. 66)และข้อบังคับสภา(มีผลบังคับใช้ 22 มิ.ย. 66)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ข้อ 9 (1)

ลักษณะงาน วิศวกรรมควบคุม	ประเภทงานวิศวกรรม ควบคุม	ขนาดของงานวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวงฯ พ.ศ.2565 ข้อ 9 (1)	ภาคีวิศวกร	สามัญวิศวกร	วุฒิวิศวกร
(ก) งานให้คำปรึกษา	ตามข้อ (ข) (ค) (ง) (จ) หรือ (ฉ)	ตาม (ข) (ค) (ง) (จ) หรือ (ฉ) ทุกประเภทและทุกขนาด	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต	ตาม (ข) (ค) (ง) (จ) หรือ (ฉ) ทุกประเภท และทุกขนาด
(ข) งานวางโครงการ	1) ระบบการผลิตไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA. / L-L} \geq 3.3 \text{ kV}$	ไม่อนุญาต	$\leq 50 \text{ MVA / L-L}$	ทุกประเภททุกขนาด
	2) ระบบส่ง ระบบจำหน่าย และระบบการใช้ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA. / L-L} \geq 12 \text{ kV}$	ไม่อนุญาต	$\leq 36 \text{ kV}$	
	3) ระบบและเครื่องจักรกล ไฟฟ้า	$\geq 100 \text{ kW}$	ไม่อนุญาต	$\leq 50 \text{ MW (Total)}$	
	4) การจัดการพลังงาน	$\geq 1 \text{ MW or } 20 \text{ ล้าน MJ/Year}$	$\leq 2 \text{ MW or } \leq 40 \text{ ล้าน MJ/Year}$	ทุกประเภททุก ขนาด	



กฎกระทรวงฯ ใหม่ (6 ก.ค. 65)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (มีผลบังคับใช้ 2 ม.ค. 66)และข้อบังคับสภาฯที่มีผลบังคับใช้ 22 มิ.ย. 66)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ข้อ 9 (1)

ลักษณะงานวิศวกรรมควบคุม	ประเภทงานวิศวกรรมควบคุม	ขนาดของงานวิศวกรรมควบคุมตามกฎกระทรวงฯ พ.ศ.2565 ข้อ 9 (1)	ภาคีวิศวกร	สามัญวิศวกร	วุฒิวิศวกร
(ค) งานออกแบบและคำนวณ	1) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 300 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 3.3 \text{ kV.}$	$\leq 1 \text{ MVA} / \text{L-L} \leq 24 \text{ kV.}$	$\leq 50 \text{ MVA} / \text{L-L} \leq 36 \text{ kV}$	ทุกประเภททุกขนาด
	2) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะและอาคารควบคุมการใช้ ตามกฎหมาย	$\geq 200 \text{ kVA.}$	$\leq 1 \text{ MVA} / \text{L-L} \leq 24 \text{ kV}$	$\leq 10 \text{ MVA} / \text{L-L} \leq 36 \text{ kV}$	
	3) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 7.5 \text{ kW(Total)}$	$\leq 1 \text{ MW (Total)}$	$\leq 10 \text{ MW (Total)}$	
	4) การจัดการพลังงาน	$\geq 1 \text{ MW or } 20 \text{ ล้านMJ/Year}$	$\leq 2 \text{ MW or } \leq 40 \text{ ล้าน MJ/Year}$	ทุกประเภททุกขนาด	
	5) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารควบคุมการใช้ ใช้เก็บวัตถุอันตรายเฉพาะวัตถุระเบิดได้และวัตถุไวไฟ	ทุกประเภททุกขนาด	ไม่อนุญาต	$\leq 10 \text{ MVA} / \text{L-L} \leq 36 \text{ kV}$	
	6) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่าอาคารสูง ขนาดใหญ่พิเศษ อาคารชุด	ทุกประเภททุกขนาด	ทุกประเภททุกขนาด	ทุกประเภททุกขนาด	

31



กฎกระทรวงฯ ใหม่ (6 ก.ค. 65)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (มีผลบังคับใช้ 2 ม.ค. 66)และข้อบังคับสภาฯที่มีผลบังคับใช้ 22 มิ.ย. 66)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ข้อ 9 (1) ต่อ

ลักษณะงานวิศวกรรมควบคุม	ประเภทงานวิศวกรรมควบคุม	ขนาดของงานวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวงฯ พ.ศ.2565 ข้อ 9 (1)	ภาคีวิศวกร	สามัญวิศวกร	วุฒิวิศวกร
(ง) งานควบคุมการสร้างและผลิต	1) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 12 \text{ kV}$	$\leq 10 \text{ MVA} / \text{L-L} \leq 36 \text{ kV.}$	$\leq 100 \text{ MVA} / \text{L-L} \leq 115 \text{ kV}$	ทุกประเภททุกขนาด
	2) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะและอาคารควบคุมการใช้ ตามกฎหมาย	$\geq 200 \text{ kVA.}$	$\leq 10 \text{ MVA}$	$\leq 20 \text{ MVA.}$	
	3) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 20 \text{ kW (Total)}$	$\leq 2 \text{ MW (Total)}$	$\leq 20 \text{ MW (Total)}$	
	4) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารควบคุมการใช้ ใช้เก็บวัตถุอันตรายเฉพาะวัตถุระเบิดได้และวัตถุไวไฟ	ทุกประเภททุกขนาด	ไม่อนุญาต	$\leq 20 \text{ MVA.}$	
	5) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่าอาคารสูง ขนาดใหญ่พิเศษ อาคารชุด	ทุกประเภททุกขนาด	ทุกประเภททุกขนาด	ทุกประเภททุกขนาด	

32



กฎกระทรวงฯ ใหม่ (6 ก.ค. 65)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (มีผลบังคับใช้ 2 ม.ค. 66)และข้อบังคับสภาฯ(มีผลบังคับใช้ 22 มิ.ย. 66)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ข้อ 9 (1) ต่อ

ลักษณะงานวิศวกรรม ควบคุม	ประเภทงานวิศวกรรมควบคุม	ขนาดของงานวิศวกรรมควบคุม ตาม กฎกระทรวงฯ พ.ศ.2565 ข้อ 9 (1)	ภาคีวิศวกร	สามัญวิศวกร	วุฒิวิศวกร
(จ) งานพิจารณา ตรวจสอบ	1) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA.} / \text{L-L} \geq 12\text{kV.}$	ทุกประเภททุก ขนาด (ยกเว้น การวิเคราะห์ ระบบไฟฟ้า)	ทุกประเภท ทุกขนาด	ทุกประเภท ทุกขนาด
	2) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคาร สาธารณะและอาคารควบคุมการใช้ ตามกฎหมาย	$\geq 200 \text{ kVA.}$			
	3) การจัดการพลังงาน	$\geq 1 \text{ MW or } 20 \text{ ล้าน MJ/Year}$			
	4) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารควบคุม การใช้ ใช้เก็บวัตถุดิบอันตรายเฉพาะ วัตถุระเบิดได้และวัตถุไวไฟ	ทุกประเภททุกขนาด			
	5) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและ ระบบป้องกันฟ้าผ่า อาคารสูง ขนาด ใหญ่พิเศษ อาคารชุด	ทุกประเภททุกขนาด			
	6) ลิฟต์โดยสารหรือลิฟท์ขนส่ง	ทุกประเภททุกขนาด			

33



กฎกระทรวงฯ ใหม่ (6 ก.ค. 65)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (มีผลบังคับใช้ 2 ม.ค. 66)และข้อบังคับสภาฯ(มีผลบังคับใช้ 22 มิ.ย. 66)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ข้อ 9 (1) ต่อ

ลักษณะงานวิศวกรรม ควบคุม	ประเภทงานวิศวกรรมควบคุม	ขนาดของงานวิศวกรรม ควบคุม ตามกฎกระทรวงฯ พ.ศ.2565 ข้อ 9 (1)	ภาคีวิศวกร	สามัญวิศวกร	วุฒิวิศวกร
(ฉ) งาน อำนวยความสะดวก	1) ระบบหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า	➤ $1,000 \text{ kVA.} /$ ➤ $\text{L-L} \geq 12 \text{ kV.}$	$\leq 10 \text{ MVA} /$ $\text{L-L} \leq 36 \text{ kV.}$	$\leq 100 \text{ MVA} /$ $\text{L-L} \leq 115 \text{ kV}$	ทุกประเภททุก ขนาด
	2) ระบบและเครื่องจักรกล ไฟฟ้า	➤ $500 \text{ kW (Total)} ;$ ➤ $@250 \text{ kW} / \text{Unit}$	$\leq 10 \text{ MW (Total)} ;$ $@4 \text{ kW} / \text{Unit}$	$\leq 100 \text{ MW (Total)} ;$ $@40 \text{ kW} / \text{Unit}$	
	3) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย และระบบป้องกันฟ้าผ่า อาคาร สูงขนาดใหญ่พิเศษ อาคารชุด	ทุกประเภททุกขนาด	ทุกประเภททุกขนาด	ทุกประเภททุกขนาด	



สรุป ข้อบังคับสภาฯ ตามกฎกระทรวงฉบับใหม่ งานไฟฟ้ากำลัง (มีผลบังคับใช้ 22 มิ.ย. 2566)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ข้อ ๙ (๑)

ลักษณะงานวิศวกรรมควบคุม	ประเภทงานวิศวกรรมควบคุม	ขนาดงานวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวง พ.ศ. 2565 ข้อ ๙ (๑)	ภาควิชาการ	สำนักวิศวกร	วุฒิวิศวกร ตาม (๒) (๓) (๔) (๕) หรือ (๖) ทุกประเภทและขนาด
(ก)งานไฟฟ้ากำลัง	ตาม (๒) (๓) (๔) หรือ (๕)	ตาม (๒) (๓) (๔) หรือ (๕) ทุกประเภทและขนาด	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต	ตาม (๒) (๓) (๔) หรือ (๕) ทุกประเภทและขนาด
(ข)งานวางโครงการ	1) ระบบการผลิตไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA. / L-L} \geq 3.3 \text{ kV.}$	ไม่อนุญาต	ไม่อนุญาต	ทุกประเภทและขนาด
	2) ระบบส่ง ระบบจำหน่าย และระบบการไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA. / L-L} \geq 12 \text{ kV.}$	ไม่อนุญาต	$\leq 50 \text{ MVA/L-L} \leq 36 \text{ kV}$	
	3) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 100 \text{ kW}$	ไม่อนุญาต	$\leq 50 \text{ MW (Total)}$	
	4) การจัดการพลังงาน	$\geq 1 \text{ MW หรือ } \geq 20 \text{ ล้าน MJ/ปี}$	$\leq 2 \text{ MW หรือ } \leq 40 \text{ ล้าน MJ/ปี}$	ทุกประเภทและขนาด	
(ค)งานออกแบบและคำนวณ	1) ระบบเชื่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 300 \text{ kVA. / L-L} \geq 3.3 \text{ kV.}$	$\leq 1 \text{ MVA / L-L} \leq 24 \text{ kV}$	$\leq 50 \text{ MVA/L-L} \leq 36 \text{ kV.}$	ทุกประเภทและขนาด
	2) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะและอาคารควบคุม	$\geq 200 \text{ kVA.}$	$\leq 1 \text{ MVA.}$	$\leq 10 \text{ MVA/L-L} \leq 36 \text{ kV.}$	
	3) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 7.5 \text{ kW (Total)}$	$\leq 1 \text{ MW (Total)}$	$\leq 10 \text{ MW (Total)}$	
	4) การจัดการพลังงาน	$\geq 1 \text{ MW หรือ } \geq 20 \text{ ล้าน MJ/ปี}$	$\leq 2 \text{ MW หรือ } \leq 40 \text{ ล้าน MJ/ปี}$	ทุกประเภทและขนาด	
	5) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารควบคุมฯ ใช้กับวัตถุอันตรายเฉพาะวัตถุระเบิดและวัตถุไวไฟ	ทุกประเภทและขนาด	ไม่อนุญาต	$\leq 10 \text{ MVA/L-L} \leq 36 \text{ kV.}$	
	6) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า(อาคารชุด/อาคารสูง/อาคารขนาดใหญ่พิเศษ)	ทุกประเภทและขนาด	ทุกประเภทและขนาด	ทุกประเภทและขนาด	
(ง)งานควบคุมการสร้างและผลิต	1) ระบบเชื่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA. / L-L} \geq 12 \text{ kV.}$	$\leq 10 \text{ MVA/L-L} \leq 36 \text{ kV}$	$\leq 100 \text{ MVA/L-L} \leq 115 \text{ kV}$	ทุกประเภทและขนาด
	2) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะและอาคารควบคุม	$\geq 200 \text{ kVA.}$	$\leq 10 \text{ MVA.}$	$\leq 20 \text{ MVA.}$	
	3) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 20 \text{ kW (Total)}$	$\leq 2 \text{ MW (Total)}$	$\leq 20 \text{ MW (Total)}$	
	4) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารควบคุมฯ ใช้กับวัตถุอันตรายเฉพาะวัตถุระเบิดและวัตถุไวไฟ	ทุกประเภทและขนาด	ไม่อนุญาต	$\leq 20 \text{ MVA.}$	
	5) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า(อาคารชุด/อาคารสูง/อาคารขนาดใหญ่พิเศษ)	ทุกประเภทและขนาด	ทุกประเภทและขนาด	ทุกประเภทและขนาด	
(จ)งานพิจารณาตรวจสอบ	1) ระบบเชื่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA. / L-L} \geq 12 \text{ kV.}$			ทุกประเภทและขนาด
	2) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารสาธารณะและอาคารควบคุม	$\geq 200 \text{ kVA.}$			
	3) การจัดการพลังงาน	$\geq 1 \text{ MW หรือ } \geq 20 \text{ ล้าน MJ/ปี}$	ทุกประเภทและขนาด(ยกเว้นการ ใช้งานระบบไฟฟ้า)	ทุกประเภทและขนาด	
	4) ระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารควบคุมฯ ใช้กับวัตถุอันตรายเฉพาะวัตถุระเบิดและวัตถุไวไฟ	ทุกประเภทและขนาด			
	5) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า(อาคารชุด/อาคารสูง/อาคารขนาดใหญ่พิเศษ)	ทุกประเภทและขนาด			
	6) ลิฟต์โดยมากเชื่อมลิฟต์ขนส่ง	ทุกประเภทและขนาด			
(ฉ)งานดำเนินการใช้	1) ระบบเชื่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า	$\geq 1,000 \text{ kVA. / L-L} \geq 12 \text{ kV.}$	$\leq 10 \text{ MVA/ L-L} \leq 36 \text{ kV}$	$\leq 100 \text{ MVA/ L-L} \leq 115 \text{ kV}$	ทุกประเภทและขนาด
	2) ระบบและเครื่องจักรกลไฟฟ้า	$\geq 500 \text{ kW (Total): @250 kW/Unit}$	$\leq 10 \text{ MW (Total): @4 MW/Unit}$	$\leq 100 \text{ MW (Total): @40 MW/Unit}$	
	3) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยและระบบป้องกันฟ้าผ่า(อาคารชุด/อาคารสูง/อาคารขนาดใหญ่พิเศษ)	ทุกประเภทและขนาด	ทุกประเภทและขนาด	ทุกประเภทและขนาด	

การขอเลื่อนระดับ....เอกสารที่ใช้

- รูปถ่าย ลายเซ็น
- ประวัติการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่ยื่นคำขอ
- บัญชีแสดงผลงานและปริมาณงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมฯ
- แบบรายการกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (CPD)
- แบบรายการค่าแถมความสามารถการประกอบวิชาชีพ
- รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น
- หนังสือรับรอง กรณีใช้ผลงานดีเด่นในต่างประเทศ
- หลักฐานการศึกษา (เพิ่มเติม ถ้ามี)



ประวัติการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่ยื่นคำขอ

ลำดับ	วัน เดือน ปี ระยะเวลาการประกอบวิชาชีพ	ที่ทำงาน และตำแหน่งหน้าที่	ลักษณะงานที่ทำ ความรับผิดชอบ การปฏิบัติงาน และผลงานที่เด่นชัด
	(เริ่มต้น – แล้วเสร็จ) จำนวนเดือน	ระบุชื่อโครงการ/ ที่ทำงาน ตำแหน่งหน้าที่ (ยืนยันด้วย Organization chart)	ลักษณะงานที่ทำ/ ความรับผิดชอบ/ การปฏิบัติงาน ผลงานที่เด่นชัด (ยืนยันด้วย job description/ Responsibility/ Significant Eng. Work)

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ..ลอยย ทองนล

37

ตัวอย่างการกรอกแบบ

"ประวัติการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมฯ"



ประวัติการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่ยื่นคำขอ

ลำดับ	วัน เดือน ปี ระยะเวลาการประกอบวิชาชีพ	ที่ทำงาน และตำแหน่งหน้าที่	ลักษณะงานที่ทำ ความรับผิดชอบ การปฏิบัติงาน และผลงานที่เด่นชัด
	(เริ่มต้น – แล้วเสร็จ) จำนวนเดือน	ระบุชื่อโครงการ/ ที่ทำงาน ตำแหน่งหน้าที่ (ยืนยันด้วย Organization chart)	ลักษณะงานที่ทำ/ ความรับผิดชอบ/ การปฏิบัติงาน ผลงานที่เด่นชัด (ยืนยันด้วย job description/ Responsibility/ Significant Eng. Work)
1	1 ม.ค.2550 ถึง 31 ธ.ค.2552	บมจ. AAA (ประเทศไทย) ตำแหน่ง: วิศวกรไฟฟ้า ประจำแผนกวิศวกรรมไฟฟ้า	- ควบคุมงานก่อสร้างโรงไฟฟ้าและงานติดตั้งสวิตช์เกียร์ 115 kV/24kV ภายใต้การกำกับของวุฒิสวกร
2	1 ม.ค.2553 ถึง 31 ธ.ค.2554	บมจ. AAA (ประเทศไทย) ตำแหน่ง: วิศวกรโครงการ โครงการ: ก่อสร้างโรงไฟฟ้า ระยะที่ 1	- วางแผนโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ส่วนขยายระยะที่ 1 - ออกแบบและจัดทำรายการคำนวณ กำหนดรูปแบบ ข้อกำหนด และประมาณการ โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ส่วนขยายระยะที่ 1 ภายใต้การกำกับของวุฒิสวกร
3	1 ม.ค.2555 ถึง 31 ธ.ค.2556	บมจ. AAA (ประเทศไทย) ตำแหน่ง: ผู้จัดการโครงการ โครงการ: ก่อสร้างโรงไฟฟ้า ระยะที่ 2 การแนบหรือแสดงยืนยันด้วย Organization chart)	- รับผิดชอบงานวางแผนโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ส่วนขยายระยะที่ 2 - อำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) เครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้า(Gas Turbine & Steam Turbine Generator)

บัญชีแสดงปริมาณและคุณภาพผลงานฯ

บัญชีแสดงปริมาณและคุณภาพผลงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เพื่อขอเลื่อนระดับ

ช่อ

(1) ลำดับ	(2) ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ตามกฎกระทรวง ของเขตอำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบ	(3) รายละเอียดงาน ประเภทและขนาดของงาน	(4) เริ่ม แล้วเสร็จ		(5) ผลการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมที่ เกิดขึ้น	(6) บันทึกและผลวิเคราะห์ ผู้รับรอง
1	กฎกระทรวง พ.ศ.2550 พระราชบัญญัติการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม 7(1) งานไฟฟ้ากำลัง (4) งานควบคุมการติดตั้ง หรือการเปลี่ยน ใช้การควบคุมของสถานีวิศวกร ดำเนินการด้วยตนเองภายใต้การควบคุม ของสถานีวิศวกร ดังนี้ 1. ตรวจสอบและควบคุมงานการก่อสร้าง ของระบบไฟฟ้าในโครงการ 2. จัดทำแผนงานเสนอแก่ เจ้าของงาน เพื่ออนุมัติ 3. ตรวจสอบแบบแปลนของ ผู้รับเหมาบ่อย ให้เป็นไปตาม ที่ผู้ออกแบบได้ออกแบบไว้ พร้อมกันเสนอแก่เจ้าของงาน เพื่อทำการอนุมัติ 4. จัดทำและยี่วิตรติดตั้ง อุปกรณ์ระบบไฟฟ้า เสนอแก่เจ้าของงาน เพื่อ อนุมัติ	บริษัท : TESCO LOTUS DEPARTMENT STORE-LMSAK ----- บริษัท เลค-ซีทีเอสทีอีวี จำกัด ชิดทาง จำกัด ที่ตั้ง : หมู่ที่ 4 เลขที่ 383 ถนนเล - นาถะ ตำบลลัดบัว อำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดเพชรบุรี 87110 บริษัทเอกชน : บริษัท เอ พลัส 8 ลีโอน คอปปี้แอนด์กราฟ จำกัด ผู้รับเหมาหลัก : บริษัท ฤทธา จำกัด มูลค่าโครงการ : ระบบไฟฟ้า 20,886,606 บาท พื้นที่โครงการ : 19,889 ตารางเมตร ลักษณะโครงการ : ห้างสรรพสินค้า	ก.ย. -2556 (5 เดือน)	ม.ค. -2557	งานที่ได้รับมอบหมาย สำเร็จตามระยะเวลาที่ กำหนดด้วยความเรียบร้อย และใช้งานได้ตาม วัตถุประสงค์	ขอรับรองว่าข้อความ ดังกล่าวเป็นความจริง ทุกประการ

บัญชีแสดงปริมาณและคุณภาพผลงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เพื่อขอเลื่อนระดับ

สงวนลิขสิทธิ์ © ๒๕๕๖ โดย บริษัท ๔๕๕47

(1) ลำดับ ระบุลำดับผลงานตั้งแต่ได้รับใบอนุญาตฯ จนถึงปัจจุบัน

ลำดับ	ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	ระยะเวลาปฏิบัติงาน
1	กฎกระทรวง พ.ศ. 2550 ข้อ 2(4) การควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (7(1) งานไฟฟ้ากำลัง (งานระบบไฟฟ้าแรงสูง หรือการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมของสถานีวิศวกร)	ระยะเวลา : บริษัท เอล.ซี. ดี. จำกัด : บริษัท ดี เอส ซี จำกัด

(2) ลักษณะงานที่ปฏิบัติตามกฎกระทรวง ระบุลักษณะงาน ตามกฎกระทรวง พ.ศ. 2565

(3) รายละเอียดงาน ระบุขนาดและระบบของงานที่ได้รับผิดชอบ ให้ชัดเจน

- โครงการอะไร อยู่ที่ไหน ?
- ระบุเจ้าของโครงการ บริษัทผู้ออกแบบ บริษัทที่ปรึกษา วิศวกรผู้คุมงาน ผู้รับเหมาหลัก และระบุมูลค่าโครงการ (ถ้าทราบ)
- ทำกิจการอะไร ? ประเภท ขนาดอาคาร ผลผลิต

รายละเอียดงาน ระบุขนาดและระบบของงานที่ได้รับผิดชอบ ให้ชัดเจน

ระบบไฟฟ้า : ระบบไฟฟ้า 22kV 400/230V 50Hz ผ่านตัวแปรขนาดแบบแรงสูง ให้ใช้รีเลย์แบบแรงสูงชนิดพิเศษขนาด 100A ผ่านสายส่ง SAC 22kV, 3-30 Sqmm - หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 750kVA ชนิดน้ำมัน (Oil Type Transformer) 3 เฟส 4 สาย ติดตั้งขนาด 22kV 400/230V จำนวน 2 ชุด ติดตั้งร่วมกับหม้อแปลงชนิดพิเศษ และใช้ระบบการไฟฟ้าหลัก (MAIN DISTRIBUTION BOARD) 400/230VAC 2 ชุด ใช้ระบบเกียร์ ชนิด Air Circuit Breaker ขนาด 1,200A มี Tie Bus โดยให้ใช้ระบบเกียร์ ชนิด Air Circuit Breaker ขนาด 1,200A และใช้ระบบการไฟฟ้าฉุกเฉิน (EMERGENCY MAIN DISTRIBUTION BOARD) ให้ใช้รีเลย์ชนิด Moulded Case Circuit Breakers (MCCB) ขนาด 350A และ ATS ขนาด 400A และจ่ายไฟฟ้าไปยังแผงจ่าย (DISTRIBUTION BOARD) 400/230VAC สำหรับจ่ายระบบไฟฟ้า ให้ใช้รีเลย์ชนิดเกียร์ระบบเกียร์ ชนิด Air Circuit Breaker ขนาด 1,000A จำนวน 2 ชุด

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ..ลือชัย ทองนิล

รายการกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง “CPD”

41



ประกาศ!!! ตั้งแต่ 1 ก.ค. เป็นต้นไป
เลื่อนระดับสามัญและวุฒิวิศวกร ต้องใช้คะแนน CPD
ตามประกาศสภาวิศวกรที่ 12/2566

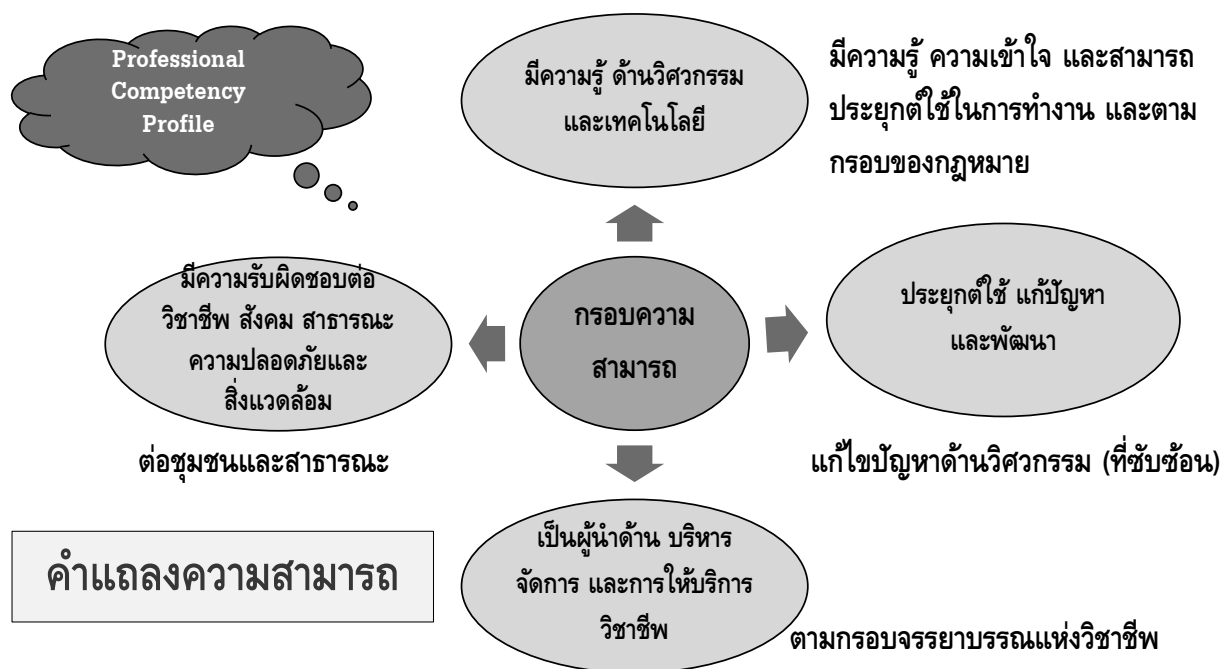
ยื่นคำขอระหว่างวันที่

- 1 ก.ค. - 31 ธ.ค. 66: **50** หน่วย ขึ้นไป
- 1 ม.ค. - 31 ธ.ค. 67: **100** หน่วย ขึ้นไป
- 1 ม.ค. 68 เป็นต้นไป: **150** หน่วย ขึ้นไป

หมายเหตุ : หน่วยความรู้จะต้องมีอายุไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันที่ยื่นคำขอ

🔍 [รายละเอียดเพิ่มเติมคลิก](#)

การเขียนแบบรายการ คำแถลงความสามารถ



งานวิศวกรรมที่ซับซ้อน

จากคู่มือการประกอบวิชาชีพ (สภาวิศวกร)

1. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึง ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูล และเทคโนโลยีวิศวกรรม)
2. ต้องการการแก้ไขปัญหาจากความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากความหลากหลายของงานในด้านต่าง ๆ ของโครงการ เช่น ความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยี วิศวกรรม และประเด็นผลกระทบต่าง ๆ
3. เกี่ยวพันกับการใช้หลักการทางวิศวกรรมและการใช้ความรู้จากงานวิจัยพัฒนาใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน
4. มีผลกระทบสำคัญต่องานต่างๆ ที่ยากต่อการคาดการณ์ผลกระทบและอาจต้องการการผ่อนคลายของมาตรการติดตาม
5. เป็นงานที่ใช้ประสบการณ์ที่ได้จากการทดลองใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม

แบบรายการคำแถลงความสามารถการประกอบวิชาชีพ (Professional competency statement)

กรอบความสามารถ	คำอธิบาย
๑. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี ๑.๑ มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพ ๑.๒ มีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบวิชาชีพตามกฎหมาย	๑. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี - ท่านได้รวบรวมความรู้วิศวกรรมและได้ขยายความรู้ความเข้าใจในการเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติงานหรือการดำเนินงานหรือสู่ความสำเร็จด้วยความมั่นใจเป็นที่น่าสนใจได้อย่างไร - ท่านมีความเข้าใจในวิศวกรรมที่ก้าวหน้าที่ผ่านการประยุกต์ใช้มาแล้วอย่างกว้างขวางเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานเป็นที่ยอมรับของแนวปฏิบัติที่ได้อย่างไร - ท่านได้ใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญจากประสบการณ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างไร - ท่านได้ขยายผลความสำเร็จเชิงนวัตกรรมให้เป็นที่ยอมรับหรือผลสัมฤทธิ์ในวิชาชีพหรือเพื่อการถ่ายทอดได้อย่างไร

กรอบความสามารถ...ลือชัย ทองนิล

45

กรอบความสามารถ	คำอธิบาย
๒. ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมและการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่ ๒.๑ สามารถกำหนดขอบเขตของปัญหา การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน ๒.๒ สามารถออกแบบและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน ๒.๓ สามารถประเมินผลลัพธ์ และผลกระทบของงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน ๒.๔ ร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องอย่างเพียงพอเพื่อคงสภาพและขีดความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ๒.๕ สามารถวินิจฉัยและเลือกใช้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม	๒. ความรู้ความชำนาญการประกอบวิชาชีพ - ท่านได้แยกแยะและแจกแจงความสลับซับซ้อนของปัญหาทางวิศวกรรมของโครงการพิจารณาจากแนวโน้มและโอกาสได้อย่างไร - ท่านมีความรับผิดชอบการดำเนินงานเพื่อการออกแบบ/พัฒนา และการประเมินผลให้ได้คำตอบอย่างไร - ท่านได้ใช้ความรู้ ความสามารถในการวางแผน การออกแบบ การนำไปสู่ภาคปฏิบัติ การประเมินผล และการปรับปรุงคำตอบเป็นระบบหรือองค์รวมได้อย่างไร - ท่านสามารถประกันความรู้ความชำนาญและทักษะการประกอบวิชาชีพผ่านการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร - ท่านสามารถประกันความเชี่ยวชาญหรือความชำนาญการในการปฏิบัติวิชาชีพ/ ประกอบวิชาชีพ ได้อย่างไร

หลักฐานอ้างอิง

กรอบความสามารถ...ลือชัย ทองนิล

46

3. ความเป็นผู้นำและการบริหาร

กรอบความสามารถ	คำอธิบาย
๓. <u>มีความเป็นผู้นำ</u>ด้านวิชาชีพวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการให้บริการวิชาชีพ ได้แก่ ๓.๑ การประพฤติปฏิบัติในกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ๓.๒ สามารถบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน ๓.๓ สามารถติดต่อสื่อสารการปฏิบัติงานวิชาชีพได้อย่างชัดเจน ๓.๔ รับผิดชอบต่อการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน	๓. ความเป็นผู้นำและการบริหาร • ท่านได้วางแผนการดำเนินงานสู่ภาคปฏิบัติได้ด้วยประสิทธิผล อย่างไร • ท่านได้บริหารจัดการ (วางแผนงาน/ ชัดงบประมาณ/ จัดองค์กรบริหาร/ ระบบการสั่งการ/ ระบบการควบคุม) ที่เกี่ยวกับงานหรือกิจกรรม ทรัพยากรบุคคล (สายช่าง/ สายอื่น) และทรัพยากรอื่นๆ (เครื่องมือ/ อุปกรณ์) อย่างไร • ท่านได้นำระบบบริหารจัดการในระบบคุณภาพเพื่อการปรับปรุงผลงาน (การประกอบวิชาชีพ) ได้อย่างไร • ท่านได้ใช้ความสามารถในการตัดสินใจทางวิศวกรรม ในส่วนของโครงการหรือทั้งโครงการอย่างไร • ท่านได้ทำงานร่วมและสื่อสารด้วยประสิทธิผลกับเพื่อนร่วมงานในทุกระดับในโครงการ

กรอบความสามารถ...ลือชัย ทองนิล

47

4. มีความตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม

กรอบความสามารถ	คำอธิบาย
๔. <u>มีความตระหนัก</u>ในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม ๔.๑ ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมที่สลับซับซ้อน ต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทางสังคมและการพัฒนาที่ยั่งยืน ๔.๒ <u>การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในกรอบกฎหมาย</u>ที่เกี่ยวข้องและจัดให้มีการปลอดภัยและชีวอนามัยต่อชุมชนสาธารณะ	๔. ตระหนักในบริบทของสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม • ท่านได้ปฏิบัติตามมาตรฐาน ความประพฤติ ปฏิบัติได้อย่างไร • ท่านได้บริหารจัดการ ว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานในโครงการอย่างไร • ท่านประกันผลงานทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติวิชาชีพและข้อกำหนดว่าด้วยสิ่งแวดล้อม อย่างไร

หลักฐานอ้างอิง

กรอบความสามารถ...ลือชัย ทองนิล

48

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

หัวข้อรายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

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



ผลงานทางวิศวกรรม

ผลงานทางวิศวกรรมมีลักษณะสำคัญโดยสรุป ดังนี้

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

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ... ลือชัย ทองนิล

51

ผลงานทางวิศวกรรมที่ดี เป็นอย่างไร?

- มีการกำหนดและระบุปัญหาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
- มีการกำหนดขอบเขตของปัญหา
- มีการสืบค้นข้อเท็จจริง และการวิเคราะห์ปัญหา
- มีการกำหนดแนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญห โดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม
- มีการดำเนินการตามมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ และตามกรอบกฎหมาย
- มีผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญห
- มีการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของการแก้ไขปัญห
- มีการวินิจฉัยและเลือกใช้ทางเลือกของการแก้ไขปัญหทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม



การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ... ลือชัย ทองนิล

52

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
1	คำนำ	คำแถลงภาพรวมของรายงานและการนำรายงานไปพิจารณาประกอบการประเมินผลความสามารถในการประกอบวิชาชีพในการขอเลื่อนระดับใบอนุญาตวิศวกรรมควบคุม
2	กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)	อธิบายและประกาศขอบคุณผู้ที่ให้ความอนุเคราะห์ และผู้มีส่วนร่วมในการทำงาน
3	สารบัญ	สารบัญหัวข้อรายงาน
4	บทนำ	1. ลักษณะงานทางวิศวกรรม (ระบุขนาดและความสำคัญ) 2. รายละเอียดโครงการ/ ตำแหน่งในโครงการ/ อำนาจ/หน้าที่ การจัดการงานวิศวกรรม หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรม การกำหนดภารกิจ และการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการงานวิศวกรรม

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ...ลือชัย ทองนิล

53

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
1	คำนำ	คำแถลงภาพรวมของรายงานและการนำรายงานไปพิจารณาประกอบการประเมินผลความสามารถในการประกอบวิชาชีพในการขอเลื่อนระดับใบอนุญาตวิศวกรรมควบคุม
2	กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)	อธิบายและประกาศขอบคุณผู้ที่ให้ความอนุเคราะห์ และผู้มีส่วนร่วมในการทำงาน
3	สารบัญ	สารบัญหัวข้อรายงาน
4	บทนำ	1. ลักษณะงานทางวิศวกรรม (ระบุขนาดและความสำคัญ) 2. รายละเอียดโครงการ/ ตำแหน่งในโครงการ/ อำนาจ/หน้าที่ การจัดการงานวิศวกรรม หรือมีส่วนร่วมในการจัดการงานวิศวกรรม การกำหนดภารกิจ และการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการงานวิศวกรรม

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ...ลือชัย ทองนิล

54

ตัวอย่าง

ปกหน้า

รายงานสรุปรายละเอียดโครงการ
ที่มีผลงานดีเด่น (ลำดับที่ 1)
นำเสนอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเพื่อขอเลื่อนระดับ
เป็นสามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
จัดทำโดย

สาขา วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง เลขทะเบียน ฎพก.

ตัวอย่าง

คำนำ (งานอำนวยการใช้)

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการประเมินผล
ความสามารถในการประกอบวิชาชีพในการขอเลื่อนระดับใบอนุญาตวิศวกรรมควบคุม ในสาขา
วิศวกรรมไฟฟ้า ของ นาย.....(ฎพก.....) โดยมีจุดประสงค์นำเสนอประสบการณ์การทำงาน งาน
ทางวิศวกรรมควบคุม ประเภทงานวิชาชีพ งานอำนวยการใช้ งานพิจารณาตรวจสอบ และงานควบคุม
การสร้างหรือการผลิต ในงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โรงงาน

ผู้จัดทำได้เลือกผลงานวิศวกรรมของโครงการนี้ เนื่องจากเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เป็นงานทาง
วิศวกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงหลายชนิด และมีลักษณะงานตามงานวิศวกรรม
ควบคุมอย่างครอบคลุม ผู้จัดทำต้องขอขอบคุณที่วิศวกรและช่างผู้เชี่ยวชาญของโรงงาน..... ที่ให้
ความรู้ ประสบการณ์ และแนวทางการทำงาน หวังว่ารายงานฉบับนี้จะให้ความรู้ และเป็นประโยชน์แก่
ผู้อ่านทุก ๆ ท่าน หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำขอรับไว้ด้วยความขอบพระคุณยิ่ง

ตัวอย่าง

กิตติกรรมประกาศ

รายงานสรุปรายละเอียดโครงการที่มีผลงานดีเด่นเพื่อขอเลื่อนระดับใบอนุญาตวิศวกรรมควบคุมเป็นระดับสามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังฉบับนี้จะสำเร็จลงได้ด้วยดีไม่ได้หากขาดคำแนะนำจากบุคลากรของบริษัท ที่ได้ให้คำปรึกษาและการสนับสนุนเป็นอย่างดีและบุคคลอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน ที่ได้ให้ความร่วมมือ ให้คำแนะนำ รวมถึงให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการจัดทำรายงานฉบับนี้ในครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง

ตัวอย่าง

สารบัญ

	หน้า
1. ข้อมูลรายละเอียดโครงการ	1
2. วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
3. ระยะเวลาปฏิบัติงาน	3
4. รายละเอียดของงานระบบไฟฟ้า	3
5. ตำแหน่งหรือหน้าที่ที่ปฏิบัติในโครงการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	5
6. ขั้นตอนการดำเนินงานและการนำความรู้เชิงวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในงาน	6
7. ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน	11
8. ผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหา หรือการทำงานทางวิศวกรรม	24
9. การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของการแก้ไขปัญหา	25
10. สรุปผลสำเร็จและจุดเด่นของโครงการเชิงวิศวกรรมไฟฟ้า	28
11. เอกสารแนบ	30
12. รูปภาพประกอบของโครงการ	40

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น...รายละเอียด

4. บทนำ

- ลักษณะทางวิศวกรรม เช่น ระบุขนาดแรงดัน ขนาด kVA และปริมาณที่ไฟฟ้าที่สำคัญที่อยู่ในข่ายวิศวกรรมควบคุม (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

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ...ลือชัย ทองนิล

59

ตัวอย่าง

ลักษณะทางวิศวกรรม

1. ข้อมูลรายละเอียดโครงการ

1.1 ชื่อโครงการ

ที่ตั้งโครงการ ถนนบางนา-ตราด แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ

ผู้ออกแบบโครงการ ARCHITECTURAL :

STRUCTURAL : MEINHARDT (THAILAND) LTD.

M&E : MEINHARDT (THAILAND) LTD.

ที่ปรึกษาโครงการ ARCADIS (THAILAND) LTD.

ผู้รับเหมาหลักโครงการ

ผู้รับเหมาช่วงงานระบบไฟฟ้า

มูลค่าโครงการ 2,500,000,000 บาท

มูลค่างานระบบ 907,000,000 บาท

มูลค่างานระบบไฟฟ้า 300,000,000 บาท

พื้นที่โครงการ 130,600 ตารางเมตร

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ...ลือชัย ทองนิล

60

ตัวอย่าง

1.2 รายละเอียดโครงการ

อาคารสำนักงานสูง 35 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ประกอบด้วย

- 1) อาคารสำนักงาน: ชั้น 6-35 จำนวน 30 ชั้น (พื้นที่ 60,000 ตารางเมตร)
- 2) อาคารพาณิชย์: พื้นที่ 9,700 ตารางเมตร
ชั้น 1-3 พื้นที่ร้านค้า (Retail)
ชั้น 4 Fitness Center และสระว่ายน้ำระบบเกลือ
ชั้น 5 Co-Working Space
- 3) อาคารจอดรถ รองรับพื้นที่จอดรถยนต์ 1600 คัน
ชั้น 1 ถึง 3
ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 ชั้น
- 4) ลิฟต์: 20 ตัว

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ... ลือชัย ทองนิล

61

ตัวอย่าง

รายละเอียดของงานระบบไฟฟ้า

1. Main HV Incoming Distribution

รับไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง ด้วยระบบสายใต้ดินแรงดัน 24 kV 3 เฟส 3 สาย โดยติดตั้งบ่อพักสาย Manhole พร้อมเดินสายไฟฟ้าใต้ดิน ขนาด 3x1C-240 Sq.mm. Cu. 12/20(24) kV XLPE ในท่อ RTRC ขนาด 125 mm. ทั้งหมด 4 ชุด สำหรับใช้งานจริง 2 ชุด และสำรอง 2 ชุด ใน Duct Bank ขนาด 3 X 2 จากจุดรับไฟฟ้าโครงการ จนถึงแผงสวิตช์เกียร์ไฟฟ้าแรงดันปานกลาง คือ MV-SWG-1 และ MV-SWG-2 ของโครงการ ที่อยู่ภายในห้อง MDB Room ชั้น 1B และ ชั้น 2 ตามลำดับ

2. แผงสวิตช์เกียร์ไฟฟ้าแรงดันปานกลาง (Medium Voltage Switchgear) ประกอบด้วย

- MV-SWG-1: SF6 Insulated, 1 In/ 3 Out, ตัดต่อระบบด้วย Switch Disconnecter ขนาด 630A, 24kV จำนวน 1 ชุด
- MV-SWG-2: SF6 Insulated, 1 In/ 4 Out, ตัดต่อระบบด้วย Switch Disconnecter ขนาด 630A, 24kV จำนวน 1 ชุด

3. หม้อแปลงไฟฟ้า (Dry Type Transformer) - Dry Type Case Resin 3Ph. 4W 2,500 kVA, 24kV Primary (Delta), 240/416V Secondary (Wye), 50Hz จำนวน 7 ชุด

4. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)

- GEN 1: Standby Rate 2000 kVA, 3Ph. 4W, 230V/400V Power Factor 0.8, 50Hz.
- GEN 2: Standby Rate 2000 kVA, 3Ph. 4W, 230V/400V Power Factor 0.8, 50Hz

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ... ลือชัย ทองนิล

62

ตัวอย่าง

แผนกระดานไฟฟ้าแรงต่ำ ประกอบด้วย

- MDB 1: ACB 3P 2500A
- MDB 2: ACB 3P 2500A
- MDB 3: ACB 3P 2500A
- MDB 4: ACB 3P 3200A
- MDB 5: ACB 3P 3200A
- MDB 6: ACB 3P 4000A

ตู้จ่ายไฟฉุกเฉิน (Emergency Main Distribution Board: EMDB)

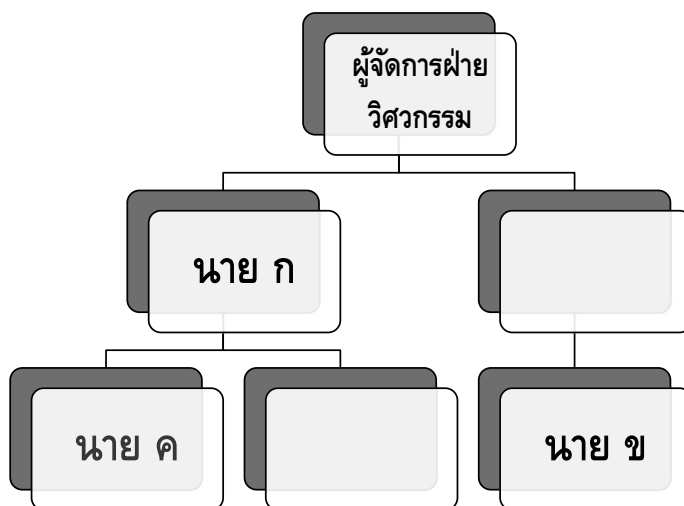
- EMDB 1: ATS 4P 2500A
- EMDB 2: ATS 4P 500A
- EMDB 3: ATS 4P 2500A

รายละเอียดของงานระบบไฟฟ้า

ระบบประกอบอาคารอื่น ๆ ได้แก่

- ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและทางออกฉุกเฉิน (LIGHTING AND EMERGENCY LIGHT SYSTEM)
- ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FIRE ALARM SYSTEM)
- ระบบเสียงประกาศ (PUBLIC ADDRESS SYSTEM)
- ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV SYSTEM)
- ระบบควบคุมการเข้า-ออก (ACCESS CONTROL SYSTEM)
- ระบบบริหารจัดการอาคาร (BUILDING AUTOMATION SYSTEM - BMS)
- ระบบป้องกันฟ้าผ่าและการต่อลงดิน (LIGHTNING PROTECTION AND GROUNDING SYSTEM)
- ระบบลิฟต์ขนส่งผู้โดยสาร (PASSENGER ELEVATOR SYSTEM)

ตัวอย่าง Organization Chart



การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ...ลือชัย ทองโนล

65

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

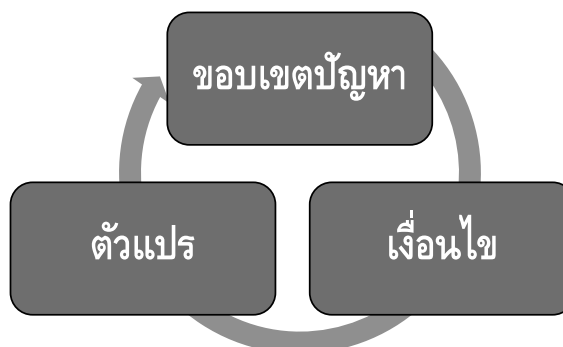
5	ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรมดีเด่น	1. มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่ชัดเจน 2. กำหนดตัวแปรในระบบเพื่อสามารถวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด
6	วัตถุประสงค์	อธิบายและกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของงานหรือการแก้ไขปัญหาของงานที่ได้รับผิดชอบ
7	การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง	1. ครอบคลุมการวิเคราะห์และยืนยันปัญหาทางวิศวกรรม 2. วิธีและผลการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของงานวิศวกรรม
8	หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา	1. อธิบายการกำหนด แนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม 2. การเลือกใช้ข้อกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ...ลือชัย ทองโนล

66

5. ลักษณะและขอบเขตงานทางวิศวกรรม

- ต้องการให้กำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรม และเงื่อนไขที่ชัดเจน
- กำหนดตัวแปรเพื่อวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสม



สามารถกำหนดประเด็นปัญหา วิเคราะห์ทางเลือกในการแก้ไขปัญหาที่เป็นไปได้ในการหาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด

ตัวอย่าง

ลักษณะและขอบเขตงานทางวิศวกรรม

ตำแหน่ง : วิศวกรไฟฟ้าประจำโครงการ

หน้าที่และความรับผิดชอบ:

1. ร่วมจัดทำและตรวจสอบแบบระบบไฟฟ้า รายการประกอบแบบเพื่อขออนุมัติ ควบคุมงานติดตั้งระบบไฟฟ้าประกอบอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ผู้ออกแบบได้ออกแบบไว้ และเป็นไปตามตามข้อกำหนดของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าฯ ภายใต้การควบคุมของสามัญวิศวกรไฟฟ้า
2. ร่วมทดสอบและตรวจสอบงานติดตั้งให้ถูกต้องตามแบบ (Shop Drawing) มาตรฐานวิศวกรรมและข้อกำหนดของโครงการ พร้อมจัดทำรายงานตรวจสอบงานติดตั้ง (Inspection) และการทดสอบ (Test and Commissioning)
3. ถอดแบบ และประมาณราคางานระบบไฟฟ้า เพื่อประเมินค่าใช้จ่ายของงานติดตั้งที่เกิดขึ้นว่าอยู่ภายในงบประมาณที่กำหนดไว้หรือไม่ เพื่อควบคุมและวางแผนการบริหารจัดการเงิน

ตัวอย่าง

ลักษณะและขอบเขตงานทางวิศวกรรม

4. จัดทำรายการแสดงปริมาณงาน (Bill of Quantities - BOQ) เปรียบเทียบราคาและสเปคของอุปกรณ์ รวมถึงเข้าร่วมประชุมเพื่อติดตามแบบที่ใช้ในการประมาณราคา
5. ตรวจสอบปริมาณงานติดตั้งในส่วนที่ดำเนินงานแล้วเพื่อจัดทำเอกสารเบิกเงิน (Monthly Payment) และเข้าร่วม Site Inspection เพื่อตรวจสอบปริมาณงานกับร่วมกับผู้รับเหมาหลัก ที่ปรึกษาโครงการและเจ้าของโครงการ
6. ตรวจสอบแบบ Tender Drawing และสรุปรายการที่ตกหล่นจากการประเมินราคาตั้งแต่ประมาณงาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อประมาณในการจัดซื้อและจัดจ้าง เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดและปรับปรุงการดำเนินโครงการในอนาคตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
7. ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา.

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ... ลือชัย ทองนิล

69

5. ลักษณะและขอบเขตงานทางวิศวกรรม

ตัวอย่างงานออกแบบ

- ขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรม อาคารชุดพักอาศัยลักษณะกึ่งรีสอร์ท ต้องการคงสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ระบบไฟฟ้าและระบบประกอบอาคารที่เกี่ยวข้องจึงต้อง สวยงาม ทันสมัย มีความเชื่อถือได้สูง และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- เงื่อนไข เพียงพอต่อการใช้งาน ตัดต้นไม้ใหญ่ที่มีอยู่เดิมเท่าที่จำเป็น อยู่ในงบประมาณที่เหมาะสม
- ตัวแปร ระบบการจ่ายไฟ ระบบไฟฟ้าสำรอง ระบบและวิธีการเดินสาย การเลือกบริษัทที่ไฟฟ้าและสายไฟฟ้า การเลือกผู้รับเหมาติดตั้ง ฯลฯ

ในการทำงานจริงจะมีปัญหาหลายเรื่อง ควรระบุให้หมดพร้อมกำหนดเงื่อนไขและตัวแปรของแต่ละปัญหา

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ... ลือชัย ทองนิล

70

5. ลักษณะและขอบเขตงานทางวิศวกรรม

ตัวอย่างงานควบคุมการสร้างฯ

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

ตัวอย่างงานอำนวยความสะดวก

- ปัญหา บริษัทไฟฟ้าจำนวนมากชำรุดบ่อย เกิดอุบัติเหตุจากการซ่อมบำรุง
- เงื่อนไข ต้องแก้ไขให้ทันกำหนด การหยุดทำงานฉุกเฉินลดลง
- ตัวแปร ระบบ PM WI เครื่องมือต่างๆ PPE พนักงานช่างและวิศวกรมีจำนวนจำกัด ฯลฯ



การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ... ลือชัย ทองนิล

71

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

5	ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรมดีเด่น	1. มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่ชัดเจน 2. กำหนดตัวแปรในระบบเพื่อสามารถวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด
6	วัตถุประสงค์	อธิบายและกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของงานหรือการแก้ไขปัญหของงานที่ได้รับผิดชอบ
7	การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง	1. ครอบคลุมการวิเคราะห์และยืนยันปัญหาทางวิศวกรรม 2. วิธีและผลการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหของงานวิศวกรรม
8	หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา	1. อธิบายการกำหนด แนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหโดยใช้องค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม 2. การเลือกใช้ข้อกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ... ลือชัย ทองนิล

72

7. การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง

อธิบายถึงการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและที่สามารถยืนยันได้ด้วยหลักการทางวิศวกรรม

อธิบายถึงวิธีการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล เช่น

งานออกแบบ

- สาเหตุของปัญหาเกิดจากพื้นที่เดิมมีต้นไม้ใหญ่จำนวนมาก และเจ้าของโครงการต้องการอนุรักษ์ไว้
- จากการสำรวจพื้นที่พบว่าต้นไม้จำนวนมาก การเดินสายไฟฟ้าระบบสายอากาศอาจเป็นอันตรายต่อบุคคล และเกิดไฟฟ้าดับบ่อย และได้นำข้อมูลไปแก้ปัญหในงานออกแบบโดยเลือกใช้สายไฟฟ้าชนิดหุ้มฉนวนเต็มพิกัดเดินเป็นระบบสายใต้ดิน
- ฯลฯ

7. การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง....ต่อ

อธิบายถึงการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและที่สามารถยืนยันได้ด้วยทางวิศวกรรม

อธิบายถึงวิธีการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูลเช่น

งานควบคุมการสร้าง

- สาเหตุของปัญหาเกิดจากมีการกำหนดขนาดห้องไฟฟ้าไว้ล่วงหน้าโดยยังไม่มีข้อมูลที่จำเป็นในการกำหนดขนาดห้อง และไม่คำนึงถึงที่ว่างเพื่อการปฏิบัติงาน และทางเข้า ตามมาตรฐานฯ
- จากการทำ shop drawing ในเบื้องต้นแล้วนำมาตรวจสอบกับมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฯ เรื่องพื้นที่ว่างเพื่อการปฏิบัติงาน พบว่าไม่สอดคล้องกับมาตรฐานฯ จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนทั้งบริเวณ และการจัดวางใหม่

7. การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง....ต่อ

อธิบายถึงการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและที่สามารถยืนยันได้ด้วยทางวิศวกรรม

อธิบายถึงวิธีการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูลเช่น

งานอำนวยความสะดวก

- สาเหตุของปัญหาพบว่า สถานประกอบการขาดการทำ PM ทำให้เครื่องจักรชำรุดต้องซ่อมฉุกเฉินบ่อย ขาดการตรวจสอบระบบไฟฟ้าอย่างถูกต้องเป็นระบบ ตรวจสอบไม่พบว่ามี WI และจากการสัมภาษณ์ พนักงานยังพบอีกว่าพนักงานขาดความรู้เรื่องการตรวจสอบและทดสอบบริภัณฑ์ไฟฟ้า และไม่มีการ เก็บประวัติการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น

5	ลักษณะและขอบเขตของงานทางวิศวกรรมดีเด่น	1. มีการกำหนดขอบเขตของปัญหาและงานทางวิศวกรรมและเงื่อนไขที่ชัดเจน 2. กำหนดตัวแปรในระบบเพื่อสามารถวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด
6	วัตถุประสงค์	อธิบายและกำหนดเป้าหมายความสำเร็จของงานหรือการแก้ไขปัญหาของงานที่ได้รับผิดชอบ
7	การสืบค้นทางเอกสารและข้อเท็จจริง	1. ครอบคลุมการวิเคราะห์และยืนยันปัญหาทางวิศวกรรม 2. วิธีและผลการสืบค้นข้อเท็จจริงของข้อมูล ก่อนนำไปวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาของงานวิศวกรรม
8	หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา	1. อธิบายการกำหนด แนวทาง และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาโดยอิงองค์ความรู้และหลักการทางวิศวกรรม 2. การเลือกใช้ข้อกำหนดและขั้นตอนวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาหรือการทำงานทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม 3. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ

8. หลักการทางวิศวกรรม แนวทางการทำงาน และเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหา

เป็นการระบุ “หลักการทางวิศวกรรม” ถึงแนวทางการทำงานและเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา

งานออกแบบ ปัญหาคือสายไฟฟ้าแรงสูงที่เดินเข้าโครงการต้องไม่ทำให้เสียทัศนียภาพ ไม่ต้องการตัดต้นไม้ และมีความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า

แนวทาง ศึกษาหาความรู้จากเอกสารต่างๆ จากอินเทอร์เน็ต ความรู้จากการฝึกอบรม และประสบการณ์ รวมทั้งปรึกษากับผู้ร่วมงานและผู้บังคับบัญชา (ควรมีรายการคำนวณประกอบด้วย) กำหนดทางเลือก (ควรมีหลายทางเลือก) เช่น การเลือกใช้ชนิดของสายไฟฟ้าและวิธีการเดินสายไฟฟ้า..... แนวทางการพิจารณา ตัวแปร พบว่าการเดินสายไฟฟ้าใต้ดินเป็นวิธีที่เหมาะสมปลอดภัย มีความเชื่อถือได้ สวยงาม ราคาอยู่ในงบประมาณ และตรงตามความต้องการของเจ้าของ

นอกจากนี้ หากมีทางเลือกอื่น ให้ระบุถึงทางเลือกต่างๆ รวมทั้งระบุข้อดีและข้อเสียของแต่ละทางเลือก และการเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุดพร้อมเหตุผล

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ... ลือชัย ทองนิล

77

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
9	ผลลัพธ์ของการแก้ไข ปัญหาหรือการทำงานทาง วิศวกรรม	1. การแจกแจงองค์ประกอบ และเงื่อนไข 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์ หรือการ คำนวณผลลัพธ์ของปัญหาโดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์
10	การประเมินผลลัพธ์และ ผลกระทบของการแก้ไข ปัญหา	1. อธิบายกระบวนการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายใต้ เงื่อนไขที่กำหนด 2. วิธีการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมและ แสดงผลการตัดสินใจแก้ไขปัญหามานงานวิศวกรรม
11	บทสรุป	1. สรุปองค์ความรู้ความชำนาญการ บูรณาการการประกอบ วิชาชีพ 2. ผลสำเร็จและจุดเด่นของผลงาน เน้นผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติ วิชาชีพ 3. ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไขปัญหามานงานวิศวกรรมที่ได้ผลเชิง ประจักษ์
12	เอกสารอ้างอิง	รายการเอกสารและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่นำมาใช้อ้างอิง

78

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
9	ผลลัพธ์ของการแก้ไข ปัญหาหรือการทำงานทาง วิศวกรรม	1. การแจกแจงองค์ประกอบ และเงื่อนไข 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์ หรือการ คำนวณผลลัพธ์ของปัญหาโดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์
10	การประเมินผลลัพธ์และ ผลกระทบของการแก้ไข ปัญหา	1. อธิบายกระบวนการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายใต้ เงื่อนไขที่กำหนด 2. วิธีการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมและ แสดงผลการตัดสินใจแก้ไขปัญหามานงานวิศวกรรม
11	บทสรุป	1. สรุปองค์ความรู้ความชำนาญการ บูรณาการการประกอบ วิชาชีพ 2. ผลสำเร็จและจุดเด่นของผลงาน เน้นผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติ วิชาชีพ 3. ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไขปัญหามานงานวิศวกรรมที่ได้ผลเชิง ประจักษ์
12	เอกสารอ้างอิง	รายการเอกสารและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่นำมาใช้อ้างอิง

79

10. การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของการแก้ไขปัญหา

ข้อนี้ ต้องการทราบว่าแนวทางแก้ปัญหาในข้อ 9 นั้น ผู้ยื่นได้ประเมินผลลัพธ์ของแนวทางนั้นว่า มีความเป็นไปได้ในทางวิศวกรรมหรือไม่ และ มีผลกระทบอย่างไร แสดงวิธีการตัดสินใจหรือการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

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

ปัญหาอื่นๆ ...อธิบายในลักษณะเดียวกัน

รายงานผลงานวิศวกรรมดีเด่น (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อรายงาน	คำอธิบาย
9	ผลลัพธ์ของการแก้ไข ปัญหาหรือการทำงานทาง วิศวกรรม	1. การแจกแจงองค์ประกอบ และเงื่อนไข 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์ หรือการ คำนวณผลลัพธ์ของปัญหาโดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์
10	การประเมินผลลัพธ์และ ผลกระทบของการแก้ไข ปัญหา	1. อธิบายกระบวนการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบภายใต้ เงื่อนไขที่กำหนด 2. วิธีการตัดสินใจหรือมีส่วนร่วมตัดสินใจในงานวิศวกรรมและ แสดงผลการตัดสินใจแก้ไขปัญหามานงานวิศวกรรม
11	บทสรุป	1. สรุปองค์ความรู้ความชำนาญการ บูรณาการการประกอบ วิชาชีพ 2. ผลสำเร็จและจุดเด่นของผลงาน เน้นผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติ วิชาชีพ 3. ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไขปัญหามานงานวิศวกรรมที่ได้ผลเชิง ประจักษ์
12	เอกสารอ้างอิง	รายการเอกสารและมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพที่นำมาใช้อ้างอิง

81

11. บทสรุป

เป็นการสรุปโครงการทั้งหมดในภาพรวม

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

บทสรุป

การติดตั้งระบบไฟฟ้าประกอบอาคารในโครงการนี้ได้ปฏิบัติตามมาตรฐานวิศวกรรมและหลักการควบคุมงานอย่างมีประสิทธิภาพ ช่างเจ้าและวิศวกรภายในทีมได้รับประสบการณ์จากการศึกษาและทำความเข้าใจในแบบงานระบบประกอบอาคารและโครงสร้าง ซึ่งช่วยให้ทีมวิศวกรได้ประสบการณ์ในการประสานงานกับผู้ควบคุมงานก่อสร้างและผู้ออกแบบ การวางแผนงาน ขั้นตอนและวิธีการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าเพื่อป้องกันหรือลดการเกิดปัญหาทางงานติดตั้งและความเสียหายจากการสักรัด รื้อถอน รวมถึงได้เพิ่มพูนความรู้ความสามารถในระหว่างการทำงาน ตลอดจนสามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานที่ถูกต้องและมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานและผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังสามารถคิด วิเคราะห์ คาดการณ์และแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตจากการพิจารณาแบบงานระบบร่วมกับรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า การควบคุมและการดำเนินงานจึงเป็นไปตามแผนที่วางไว้ โดยระบบไฟฟ้าที่ได้ติดตั้งนั้น ได้รับการทดสอบเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมและข้อกำหนดของโครงการ สามารถเปิดใช้งานได้อย่างปลอดภัย มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ออกแบบนอกจากนี้ยังสามารถควบคุมการสร้างโครงการให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด เพิ่มความน่าเชื่อถือจากเจ้าของโครงการและผู้ใช้งาน

12. เอกสารอ้างอิง

ระบุรายการเอกสารที่ใช้อ้างอิงในการจัดทำรายงานนี้ เช่น

- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฯ 2564
- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฯ ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ฯ
- มาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่า
- มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานกับไฟฟ้า ฯลฯ
- กฎกระทรวงฉบับที่ 33 และ 47
- NFPA 70B
- ANSI/NETA_MTS-2015

ข้อเสนอแนะการยื่นเอกสารประกอบฯ

ประเภทงาน	เอกสารประกอบ
งานออกแบบและคำนวณ	1. รายละเอียดระบบไฟฟ้า และสื่อสารหลักของโครงการ ระบบป้องกันฟ้าผ่า (ถ้ามี) 2. แบบ Layout plant แสดงตำแหน่งหม้อแปลง และบริเวณที่ประธาน 3. Single line diagram ซึ่งระบุพิกัด ขนาดบริเวณที่ต่าง ๆ ที่สามารถอ่านได้ชัดเจนพร้อมที่จะนำเสนอ 4. รายการคำนวณหลัก (เพื่อกำหนดขนาดหม้อแปลงและเครื่องป้องกันฯ และสายไฟฟ้า) แรงดันตก ฯลฯ 5. รูปภาพแสดงตัวอย่างของงานที่ออกแบบไว้ (ถ้ามี)
งานควบคุมการก่อสร้างหรือการผลิต	1. รายละเอียดระบบไฟฟ้า และสื่อสารของโครงการ ระบบป้องกันฟ้าผ่า (ถ้ามี) 2. แบบ Layout plant แสดงตำแหน่งหม้อแปลง บริเวณที่ประธาน แผงย่อยและอื่น ๆ รวมถึง Shop drawing (As-built) ที่เกี่ยวข้อง เลือกเฉพาะที่สำคัญ เช่น การติดตั้งหม้อแปลง และห้องไฟฟ้า 3. Single line diagram ซึ่งระบุพิกัด ขนาดบริเวณที่ต่าง ๆ ที่สามารถอ่านได้ชัดเจนพร้อมที่จะนำเสนอ 4. ตารางแสดงผลการตรวจสอบและทดสอบ Commission test) ของบริเวณที่หลัก ก่อนส่งมอบงาน 5. รูปภาพแสดงตัวอย่างของงานที่ปฏิบัติ (ที่นำเสนอ)

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ... ลือชัย ทองนิล

85

ข้อเสนอแนะการยื่นเอกสารประกอบฯ

ประเภทงาน	เอกสารประกอบ
งานพิจารณาตรวจสอบ	1. มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในการตรวจสอบ ทดสอบ และข้อกำหนดตามหลักวิศวกรรม 2. การเก็บข้อมูล การตรวจวัด และการทำรายงานการวิเคราะห์ผลที่ได้ แนวทางการแก้ปัญหา (ถ้ามี) 3. รูปภาพแสดงตัวอย่างของงานที่นำเสนอ 3. Single line diagram (ถ้ามี)
งานอำนวยความสะดวก	1. มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในการตรวจสอบ ทดสอบ และข้อกำหนดตามหลักวิศวกรรม 2. การวางแผนการบำรุงรักษา (PM) และ Checklists ของบริเวณที่ไฟฟ้าหลัก 3. การเก็บข้อมูล การตรวจวัด และการทำรายงานการวิเคราะห์ผลที่ได้ 4. วิธีการตรวจสอบและทดสอบ บริเวณที่หลัก เครื่องมือที่ใช้ 5. Single line diagram 6. รูปภาพแสดงตัวอย่างของงานที่ปฏิบัติ (ที่นำเสนอ)

การเขียนผลงานเพื่อขอรับใบอนุญาตฯ... ลือชัย ทองนิล

86



THE END

Questions & Answers

ลือชัย ทองนิล