โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้พลังงานภายในบ้านพักอาศัย และจัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน

แบบวิศวกรรมไฟฟ้า
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

จัดทำโดย

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สารบัญและสัญลักษณ์ประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า

หมายเลขแบบ	รายการ	สัญลักษณ์	รายละเอียด
EE-01	สารบัญและสัญลักษณ์ประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า	M	มิเตอร์ไฟฟ้าขนาด IP 30(100) A
EE-02	มาตรฐานการติดตั้งงานระบบไฟฟ้า	CU	ตู้ไฟฟ้า CONSUMER UNIT 14 วงจร
EE-03	มาตรฐานการติดตั้งงานระบบไฟฟ้า	—9—	สายไฟ IEC01 ขนาด 1C-2X35 Sq.mm เดินในท่อร้อยสายไฟ uPVC ขนาด 2 นิ้ว
EE-04	มาตรฐานการติดตั้งงานระบบไฟฟ้า	S xS	สวิตช์ไฟฟ้าทางเดียว xS โดย X จำนวนช่องสวิตช์ไฟฟ้า
EE-05	ไดอะแกรมเส้นเดียว,ตารางโหลดไฟฟ้า	S2	สวิตช์ไฟฟ้าสองทาง
EE-06	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1	⊕	โคมไฟเพดานชนิดกลมใช้หลอด COMPACT FLUORESCENT 2X13W/ชนิดขั้วหลอด E27
EE-07	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2	⊕	โคมไฟ DOWNLIGHT ใช้หลอด COMPACT FLUORESCENT 13W/ชนิดขั้วหลอด E27
EE-08	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 3	⊕	โคมไฟ DOWNLIGHT ใช้หลอด COMPACT FLUORESCENT 13W/ชนิดขั้วหลอด E27 (มีครอบกันแมลง)
EE-09	เมนไฟฟ้า,เต้ารับไฟฟ้าและสื่อสาร ชั้น 1	═	โคมไฟเพดานหลอด T8 FLUORESCENT 18W/ชนิดขั้วหลอด G13
EE-10	เมนไฟฟ้า,เต้ารับไฟฟ้าและสื่อสาร ชั้น 2	- □ -	กล่องต่อไฟ
EE-11	เมนไฟฟ้า,เต้ารับไฟฟ้าและสื่อสาร ชั้น 3	- ⊠ -	กล่องต่อไฟ (เมนไฟฟ้าสำหรับไฟรั้ว)
EE-12	ตำแหน่งเมนไฟจ่ายระบบปรับอากาศที่แนะนำ ชั้น 1	— — —	(สายไฟสำหรับแสงสว่าง) สายไฟ IEC01 1C-1X2.5 ตร.มม. เดินในท่อ uPVC 1/2 นิ้ว
EE-13	ตำแหน่งเมนไฟจ่ายระบบปรับอากาศที่แนะนำ ชั้น 3	—3—	สายไฟ IEC01 1C-3X2.5 ตร.มม. เดินในท่อ uPVC 1/2 นิ้ว
		—4—	สายไฟ IEC01 1C-4X2.5 ตร.มม. เดินในท่อ uPVC 1/2 นิ้ว
		—5—	สายไฟ IEC01 1C-5X2.5 ตร.มม. เดินในท่อ uPVC 1/2 นิ้ว
		—A—	สายไฟ NYY 1C-2X2.5/G-2.5 ตร.มม. เดินในท่อ HDPE 1 1/4 นิ้วติดตั้งเดินสายไฟแบบฝังดิน
		ϕ	เต้ารับไฟฟ้าชนิดเต้ารับคู่
		ϕWP	เต้ารับไฟฟ้าชนิดเต้ารับคู่ (กันน้ำ)
		J HOT	เมนไฟสำหรับเครื่องทำน้ำอุ่นขนาด 3,500 วัตต์
		J P	เมนไฟสำหรับปั๊มน้ำขนาด 200 วัตต์
		◉	เต้ารับโทรทัศน์
		△	เต้ารับโทรศัพท์
		— — —	(สายไฟสำหรับเต้ารับไฟฟ้า) สายไฟ IEC01 ขนาด 1C-2X4/G-2.5 Sq.mm เดินในท่อร้อยสายไฟ uPVC ขนาด 1/2 นิ้ว
		J1	เมนไฟสำหรับเครื่องปรับขนาด 15,000 BTU/Hr
		J2	เมนไฟสำหรับเครื่องปรับขนาด 15,000 BTU/Hr
		J3	เมนไฟสำหรับเครื่องปรับขนาด 15,000 BTU/Hr
		J4	เมนไฟสำหรับเครื่องปรับขนาด 15,000 BTU/Hr
		TC	ตู้พักสายสัญญาณโทรศัพท์ TELEPHONE CABINET
		TV	กล่องระบบโทรทัศน์ TELEVISION BOX
			FAN COIL UNIT
		CDU	CONDENSING UNIT
		SB	สวิตช์กริ่ง ชนิดกันน้ำ ติดผนังเสารั้วสูงจากพื้น 1.5 เมตร หรือตามความเหมาะสม
		B	กริ่ง ติดตั้งผนังต่ำจากเพดาน 0.20 เมตร
		●	ตำแหน่งจุดต่อสายพร้อมลูกถ้วย

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ
โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและจัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก
ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สายุประดิษฐ์ บางซื่อ บางซื่อ กทม. 10120
คมสัน สิงห์คันสนียศิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง
วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า
วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล
ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภส.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร
บ้านประหยัดพลังงาน
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ
สารบัญและสัญลักษณ์ประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า

แบบก่อสร้าง

REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE-01

มาตราส่วน 1 : 75

ข้อกำหนดทั่วไป

1. การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้า จะต้องถูกต้องและเป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้
   - การไฟฟ้านครหลวง หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
   - มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับล่าสุด
   - วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
   - INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION (IEC)
   - มาตรฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
2. ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ไฟฟ้าพร้อมติดตั้ง ตลอดจนจัดหาวัสดุที่จำเป็นแม้ไม่ได้แสดงรายละเอียดไว้ก็ตาม ทั้งนี้เพื่อให้งานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์ใช้งานได้เป็นอย่างดี ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
3. การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า และการเดินสายไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบอื่นๆ ของอาคาร เพื่อให้สามารถติดตั้งงานไฟฟ้าได้ตามตำแหน่งที่เหมาะสม ไม่กีดขวางงานก่อสร้างงานระบบอื่นๆ และสามารถเข้าไปบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในภายหน้าได้โดยไม่ต้องรื้อถอนงานอื่นๆ
4. การเดินสายไฟฟ้าระบบไฟฟ้าแสงสว่างและกำลังจะต้องเดินในท่อร้อยสายไฟฟ้า หรือรางเดินสายไฟเท่านั้นโดยเดินซ่อนในฝ้าเพดาน หรือฝังในผนัง จำนวนสายไฟในการเดินในท่อให้ปฏิบัติตามมาตรฐานแต่ต้องไม่เกิน 40% ของพื้นที่หน้าตัดท่อ ชนิดของท่อร้อยสายไฟฟ้าดังนี้
   - ท่อ EMT ใช้เดินลอยภายในอาคาร และเดินในฝ้าเพดาน
   - ท่อ IMC ใช้เดินฝังในโครงสร้าง หรือเดินลอยในอาคารในบริเวณที่อาจถูกแรงกระแทกหรือเดินนอกอาคาร
   - ท่อ RSC ใช้เดินฝังในพื้นดิน บริเวณใต้ผิวจราจร
   - ท่อ HDPE ใช้เดินฝังในพื้นดิน
5. การต่อสายไฟฟ้าให้ต่อสายใน โคมไฟ ในกล่องต่อสาย หรือในแผงไฟฟ้าเท่านั้น
6. สายไฟที่ออกจากกล่องต่อสายไปเข้าโคมไฟให้ใช้สายไฟ 2 x 2.5 Sq.mm. THW การต่อสายเข้าโคมไฟฝังในฝ้าหรือเครื่องจักรกลทางไฟฟ้าจะต้องเดินในท่อ FLEXIIBLE CONDUIT ความยาวของ FLEXIBLE CONDUIT ไม่ควรเกิน 1.00 เมตร
7. เปลือกนอกของวัสดุ อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าที่เป็นโลหะทุกชนิด จะต้องต่อลงดิน สายดินมีขนาดตามที่ระบุ
8. ตำแหน่งของดวงโคม สวิตช์ และเต้ารับ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
9. วัสดุและอุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ คุณภาพดีและผลิตได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานสากล
10. สายไฟฟ้าที่ใช้ในระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับ รวมทั้งสายดิน เป็นสายทองแดงหุ้มฉนวนชนิด THW ทั้งหมดสายไฟที่เดินฝังดินหรือเดินในท่อฝังดิน ให้เป็นสายหุ้มฉนวน และมีเปลือกนอก ชนิด NYY (PVC/PVC) หรือชนิด CV (XLPE/PVC) ตามที่ระบุในแบบ
11. เซอร์กิตเบรคเกอร์ในระบบไฟฟ้าที่ใช้บริเวณในห้องน้ำ อ่างน้ำ อ่างล้างมือ วงจรไฟฟ้าภายนอกอาคารเครื่องทำน้ำอุ่น และ เครื่องทำน้ำร้อนต้องเป็นชนิดตัดไฟรั่วลงดิน
12. การติดตั้งสายโทรศัพท์ภายใน ให้ใช้สายชนิด TIEV 4C–0.65 mm เดินในท่อร้อยสายโลหะ หรืออโลหะ
13. การติดตั้งสายอากาศทีวีและจานดาวเทียม ให้ใช้สายชนิด RG6 เดินในท่อร้อยสายโลหะหรืออโลหะ

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

- MCB (มินิเอเจอร์ เซอร์กิต เบรกเกอร์) : IEC–60898
- MCCB (โมลด์เคส เซอร์กิต เบรกเกอร์) : IEC–60947
- ตู้ไฟฟ้า LOAD CENTER และ CONSUMER UNIT : มอก.1436–2540 หรือ IEC 60439
- RCBO (เบรกเกอร์ลูกย่อยกันไฟดูด/ไฟรั่ว) : มอก.909–2548 หรือ IEC61009
- สายไฟฟ้า : มอก.11–2553
- ท่อเหล็กร้อยสายไฟฟ้า : มอก.770–2533
- ท่อพีวีซี(แข็ง)สำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้า : มอก.216–2524
- ท่อเอชดีพีอี(HDPE)แข็งใช้ร้อยสายไฟฟ้าฝังดินโดยตรง : มอก.982–2533
- ดวงโคม : ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่มีเครื่องหมายทางการค้า
- หลอดฟลูออเรสเซนต์ : มอก.236–2533
- ขั้วรับหลอดและขั้วรับสตาร์ตเตอร์ : มอก.344–2530
- สตาร์ตเตอร์ : มอก.183–2528
- สวิตช์ไฟฟ้า : มอก.824–2551
- โคมไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน : มอก.1955–2551
- เต้ารับไฟฟ้า : มอก.166–2549
- ตู้ควบคุม FIRE ALARM : มาตรฐาน UL หรือ มาตรฐาน ULC, FM
- อุปกรณ์ตรวจจับควัน : มาตรฐาน UL หรือ มาตรฐาน ULC, FM
- อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ : มาตรฐาน UL หรือ มาตรฐาน ULC, FM
- กริ่งสัญญาณเตือนไฟไหม้ : มาตรฐาน UL หรือ มาตรฐาน ULC, FM

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและจัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก
ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สายุประดิษฐ์ บางซื่อ บางซื่อ กทม. 10120

คมสัน สิงห์คันสนียศิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง
วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า
วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล
ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภส.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร

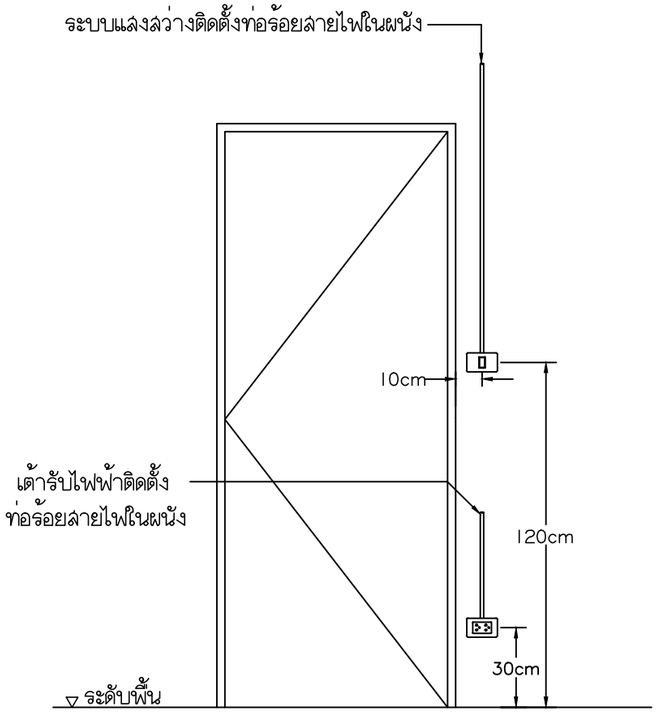
บ้านประหยัดพลังงาน
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ

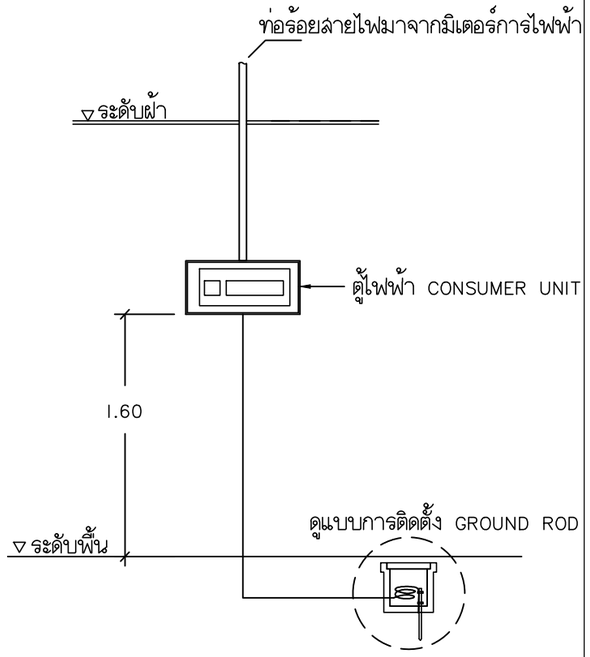
มาตรฐานการติดตั้งงานระบบไฟฟ้า

แบบก่อสร้าง

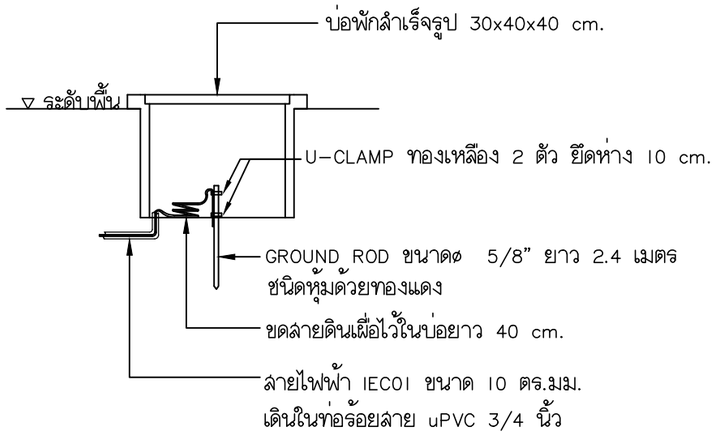
REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE–02
	มาตราส่วน 1 : 75	



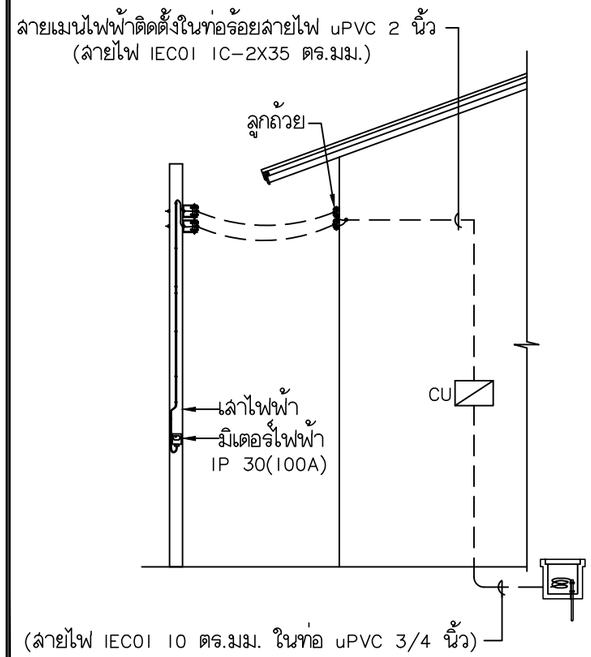
แบบติดตั้งเต้ารับและสวิตช์ไฟฟ้า
NTS



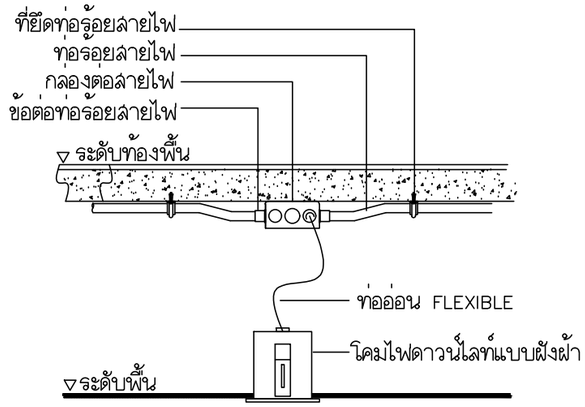
แบบติดตั้งตู้ไฟฟ้า (CONSUMER UNIT)
NTS



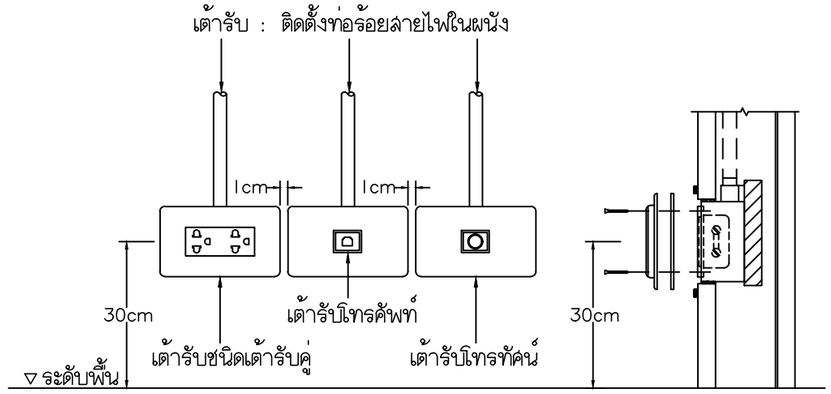
แบบติดตั้ง GROUND ROD
NTS



การติดตั้งสายเมนไฟฟ้าแบบเดินสายในอากาศ
NTS



แบบติดตั้งโคมไฟ
NTS



แบบติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า, เต้ารับโทรศัพท์
NTS

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ
โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้
พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและ
จัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก
ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สาธุประดิษฐ์ บางโคล่ บางคอแหลม กทม. 10120
คมสัน สิงห์คันสนียศิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง
วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า
วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล
ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภสล.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร
บ้านประหยัดพลังงาน
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ
มาตรฐานการติดตั้ง
งานระบบไฟฟ้า

แบบก่อสร้าง

REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE-03
	มาตราส่วน 1 : 75	

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวสท.ฉบับปรับปรุง (2556)

มีรูปแบบการติดตั้งและลักษณะการติดตั้งสายไฟฟ้า แบ่งเป็น 7 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 สายแกนเดี่ยวหรือหลายแกนหุ้มฉนวนมี / ไม่มีเปลือกนอก เดินในท่อโลหะหรืออโลหะ ภายในผ้าเพดานที่เป็นฉนวนความร้อนหรือผนังกันไฟ ดังตารางที่ 5–20

กลุ่มที่ 2 สายแกนเดี่ยวหรือหลายแกนหุ้มฉนวนมี / ไม่มีเปลือกนอก เดินในท่อโลหะหรืออโลหะ เดินเกาะผนังหรือฝังในผนังคอนกรีตหรือที่คล้ายกัน ดังตารางที่ 5–20

ตารางที่ 5–20

ขนาดกระแสของสายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวนสำหรับขนาดแรงดัน (U0/U) ไม่เกิน 0.6/1 kV อุณหภูมิตัวนำ 70 องศาเซลเซียสโดยรอบ 40 องศาเซลเซียส เดินในช่องเดินสายในอากาศ

ลักษณะการติดตั้ง	กลุ่มที่ 1				กลุ่มที่ 2			
จำนวนตัวนำกระแส	2		3		2		3	
ลักษณะตัวนำกระแส	แกนเดียว	หลายแกน	แกนเดียว	หลายแกน	แกนเดียว	หลายแกน	แกนเดียว	หลายแกน
รหัสชนิดเคเบิลที่ใช้งาน	60227 IEC01, 60227 IEC02, 60227 IEC05, 60227 IEC06, 60227 IEC10 NYY, NYY–G, VCT, VCT–G, IEC 60502–1 และสายที่มีคุณสมบัติพิเศษต่างๆ เช่น สายทนไฟ, สายไร้ฮาโลเจน, สายควันน้อย เป็นต้น							
ขนาดสาย (ตร.มม)	ขนาดกระแส (แอมแปร์)							
1	10	10	9	9	12	11	10	10
1.5	13	12	12	11	15	14	13	13
2.5	17	16	16	15	21	20	18	17
4	23	22	21	20	28	26	24	23
6	30	28	27	25	36	33	31	30
10	40	37	37	34	50	45	44	40
16	53	50	49	45	66	60	59	54
25	70	65	64	59	88	78	77	70
35	86	80	77	72	109	97	96	86
50	104	96	94	86	131	116	117	103
70	131	121	118	109	167	146	149	130
95	158	145	143	131	202	175	180	156
120	183	167	164	150	234	202	208	179
150	209	191	188	171	261	224	228	196
185	238	216	213	194	297	256	258	222
240	279	253	249	227	348	299	301	258
300	319	291	285	259	398	343	343	295
400	–	–	–	–	475	–	406	–
500	–	–	–	–	545	–	464	–

ข้อมูลตามมาตรฐานสายไฟ มอก. 11–2553

ตารางที่ A–1

จำนวนสายสูงสุดของสายไฟฟ้า (IEC01) ในท่อร้อยสาย

ขนาดสาย (ตร.มม)	จำนวนสายสูงสุด											
1.5	8	14	22	37	–	–	–	–	–	–	–	–
2.5	5	10	15	25	39	–	–	–	–	–	–	–
4	4	7	11	19	30	–	–	–	–	–	–	–
6	3	5	9	15	23	37	–	–	–	–	–	–
10	1	3	5	9	14	22	37	–	–	–	–	–
16	1	2	4	6	10	16	27	42	–	–	–	–
25	1	1	2	4	6	10	17	27	34	–	–	–
35	1	1	1	3	5	8	14	21	27	33	–	–
50	–	1	1	1	3	6	10	15	19	24	38	–
70	–	–	1	1	3	4	7	12	15	18	29	42
95	–	–	1	1	1	3	5	8	11	13	21	30
120	–	–	–	1	1	2	4	7	9	11	17	25
150	–	–	–	1	1	1	3	5	7	9	14	20
185	–	–	–	1	1	1	2	4	5	7	11	16
240	–	–	–	–	1	1	1	3	4	5	8	12
300	–	–	–	–	–	1	1	2	3	4	7	10
400	–	–	–	–	–	1	1	1	2	3	5	8
เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อร้อยสาย mm (นิ้ว)	15 1/2	20 3/4	25 1	32 1 1/4	40 1 1/2	50 2	65 2 1/2	80 3	90 3 1/2	100 4	125 5	150 6

ตารางที่ A–2

จำนวนสายสูงสุดของสายไฟฟ้า (NYY) ในท่อร้อยสาย

ขนาดสาย (ตร.มม)	จำนวนสายสูงสุด											
1.0	1	1	3	5	8	12	21	33	–	–	–	–
1.5	1	1	2	4	7	11	19	30	–	–	–	–
2.5	1	1	2	4	7	10	17	26	33	–	–	–
4	1	1	1	3	6	9	15	23	29	36	–	–
6	–	1	1	3	5	8	13	21	26	33	–	–
10	–	1	1	2	4	6	11	17	22	27	–	–
16	–	1	1	1	3	5	10	15	19	23	36	–
25	–	1	1	1	3	4	8	12	15	19	29	–
35	–	–	1	1	1	3	6	10	12	15	24	35
50	–	–	1	1	1	3	5	8	11	13	21	31
70	–	–	–	1	1	2	4	7	8	11	17	24
95	–	–	–	1	1	1	3	5	7	8	13	19
120	–	–	–	1	1	1	3	4	6	7	11	17
150	–	–	–	–	1	1	1	3	4	5	9	13
185	–	–	–	–	1	1	1	3	4	5	7	11
240	–	–	–	–	–	1	1	2	3	4	6	9
300	–	–	–	–	–	1	1	1	2	3	5	7
400	–	–	–	–	–	–	1	1	1	2	4	6
500	–	–	–	–	–	–	1	1	1	1	3	4
เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อร้อยสาย mm (นิ้ว)	15 1/2	20 3/4	25 1	32 1 1/4	40 1 1/2	50 2	65 2 1/2	80 3	90 3 1/2	100 4	125 5	150 6

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ
โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและจัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก
ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สายุประดิษฐ์ บางโคล่ บางคอแหลม กทม. 10120
คมสัน สิงห์คันสนีย์คิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง
วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า
วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

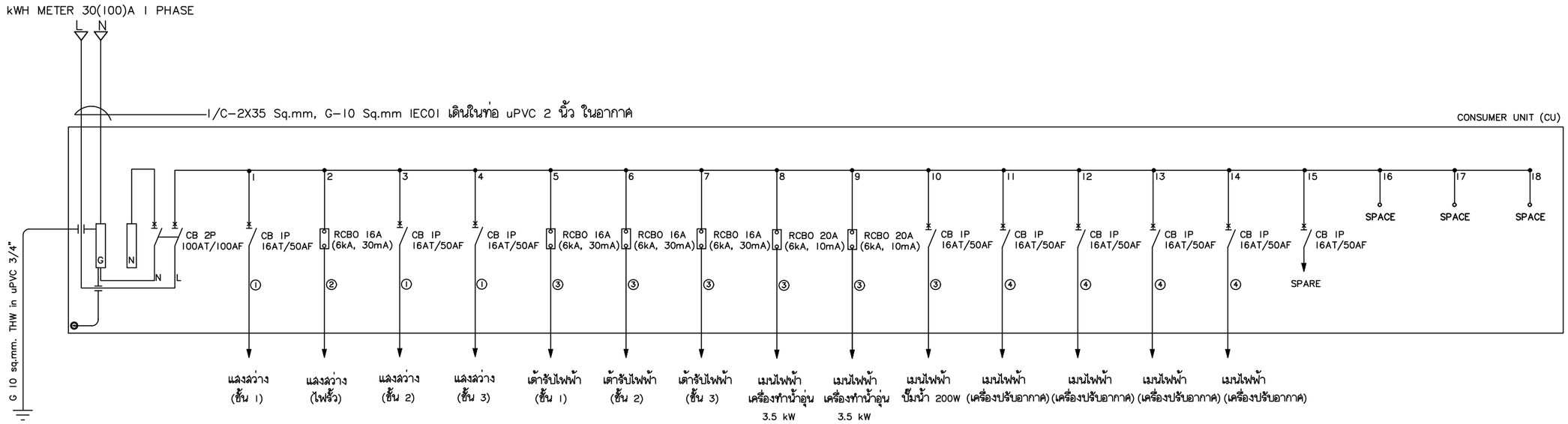
วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล
ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภส.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร
บ้านประหยัดพลังงาน
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ
มาตรฐานการติดตั้งงานระบบไฟฟ้า

แบบก่อสร้าง

REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE–04
	มาตราส่วน 1 : 75	



หลักแท่งดินเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือทองแดงบรอนซ์ (GROUND ROD)
ขนาด 5/8 นิ้ว ยาว 2.4 เมตร (10 ฟุต)

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	MCB (มินิเอเจอร์ เซอร์กิต เบรกเกอร์)
	RCBO (เบรกเกอร์ลูกย่อยกันไฟดูด/ไฟรั่ว)
①	สายไฟ IEC01 ขนาด 1/C-2X2.5 Sq.mm เดินในท่อร้อยสายไฟ uPVC ขนาด 1/2 นิ้ว
②	สายไฟ IEC01 ขนาด 1/C-2X2.5, (G) 2.5 Sq.mm เดินฝังดินในท่อร้อยสายไฟ HDPE ขนาด 1 1/4 นิ้ว
③	สายไฟ IEC01 ขนาด 1/C-2X4, (G) 2.5 Sq.mm เดินในท่อร้อยสายไฟ uPVC ขนาด 1/2 นิ้ว
④	สายไฟ IEC01 ขนาด 1/C-2X2.5, (G) 2.5 Sq.mm เดินในท่อร้อยสายไฟ uPVC ขนาด 1/2 นิ้ว

<u>หมายเหตุ</u> : ไม่ควรเปิดใช้งานโหลดเครื่องปรับอากาศและเครื่องน้ำอุ่นพร้อมกัน

ไดอะแกรมเส้นเดียวและตารางโหลด

มาตราส่วน 1:75

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ
โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและจัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก
ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สาธุประดิษฐ์ บางโคล่ บางคอแหลม กทม. 10120
คมสัน สิงห์คันสนียศิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง
วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า
วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

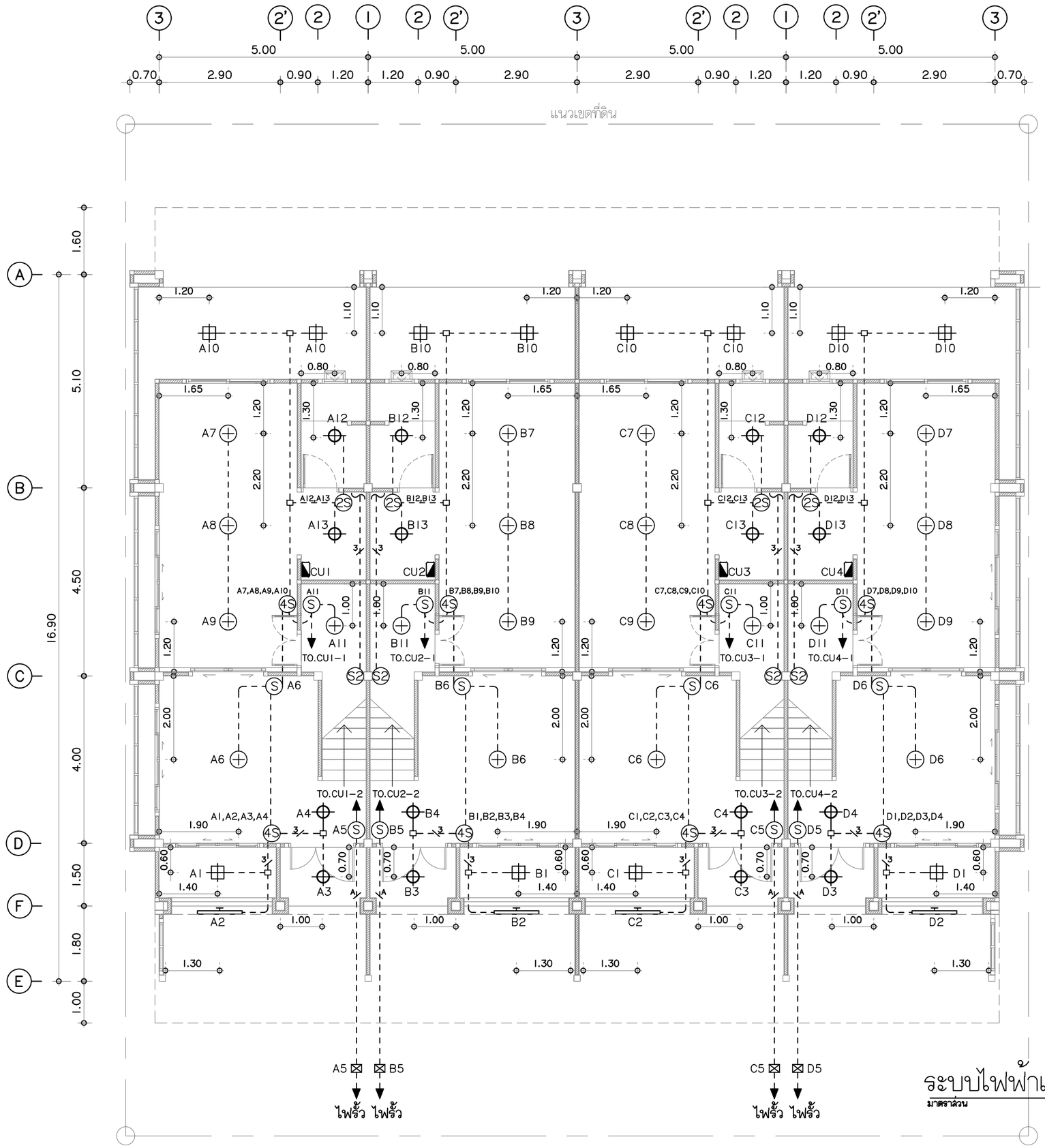
วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล
ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภส.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร
บ้านประหยัดพลังงาน บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ
ไดอะแกรมเส้นเดียว, ตารางโหลดไฟฟ้า

แบบก่อสร้าง

REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE-05
	มาตราส่วน 1 : 75	



ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1

มาตราส่วน 1:100

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้
พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและ
จัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก

ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สายุประดิษฐ์ บางโคล่ บางคอแหลม กทม. 10120

คมสัน สิงห์คันสนียศิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง

วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว 122 ลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล

ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภส.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร

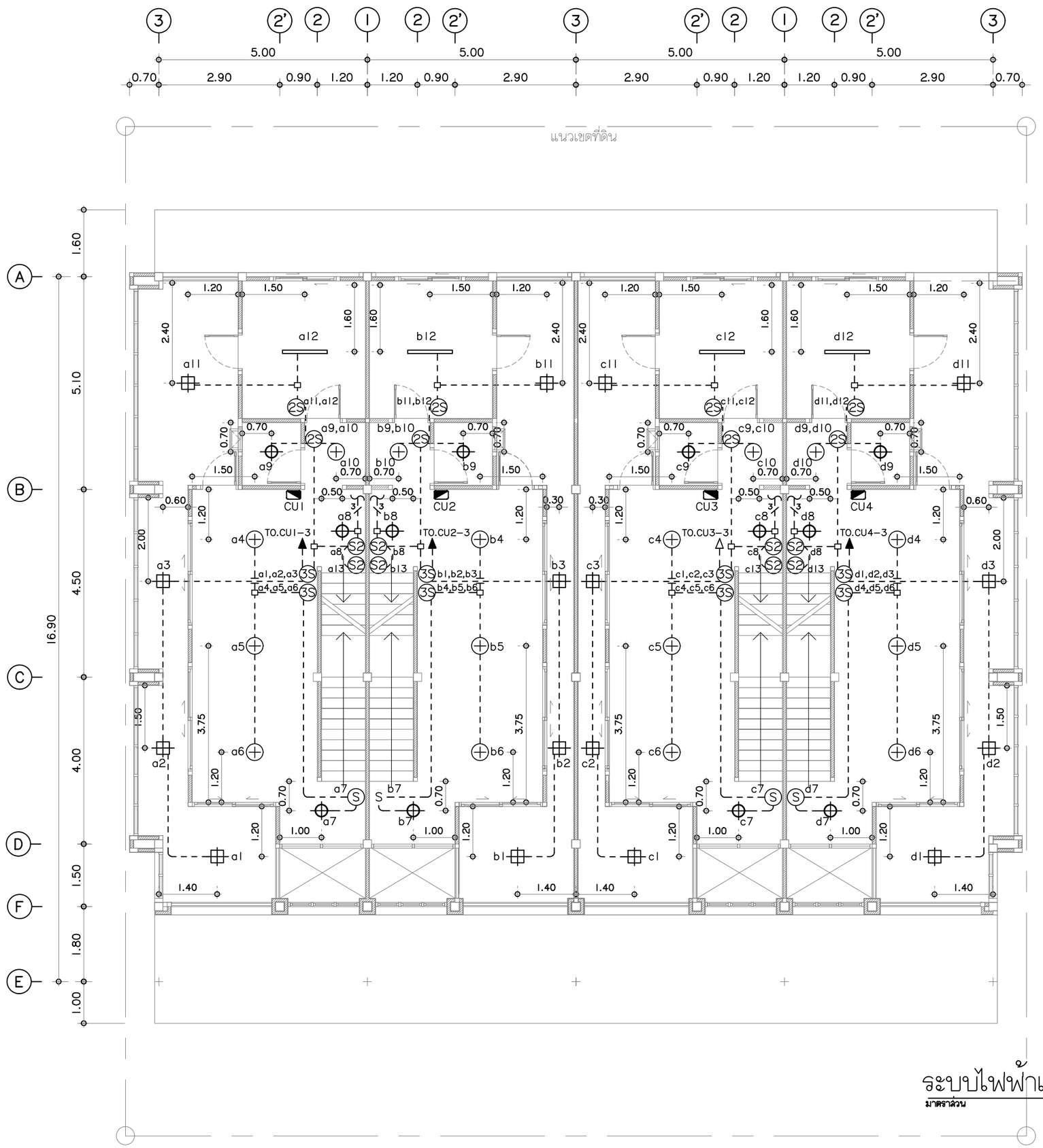
บ้านประหยัดพลังงาน
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
ชั้น 1

แบบก่อสร้าง

REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE-06
	มาตราส่วน	1 : 100



ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2

มาตราส่วน 1:100

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้
พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและ
จัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก

ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สายุประดิษฐ์ บางซื่อ บางซื่อ กทม. 10120

คมสัน สิงห์คันสนีย์ศิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง

วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล

ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภส.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร

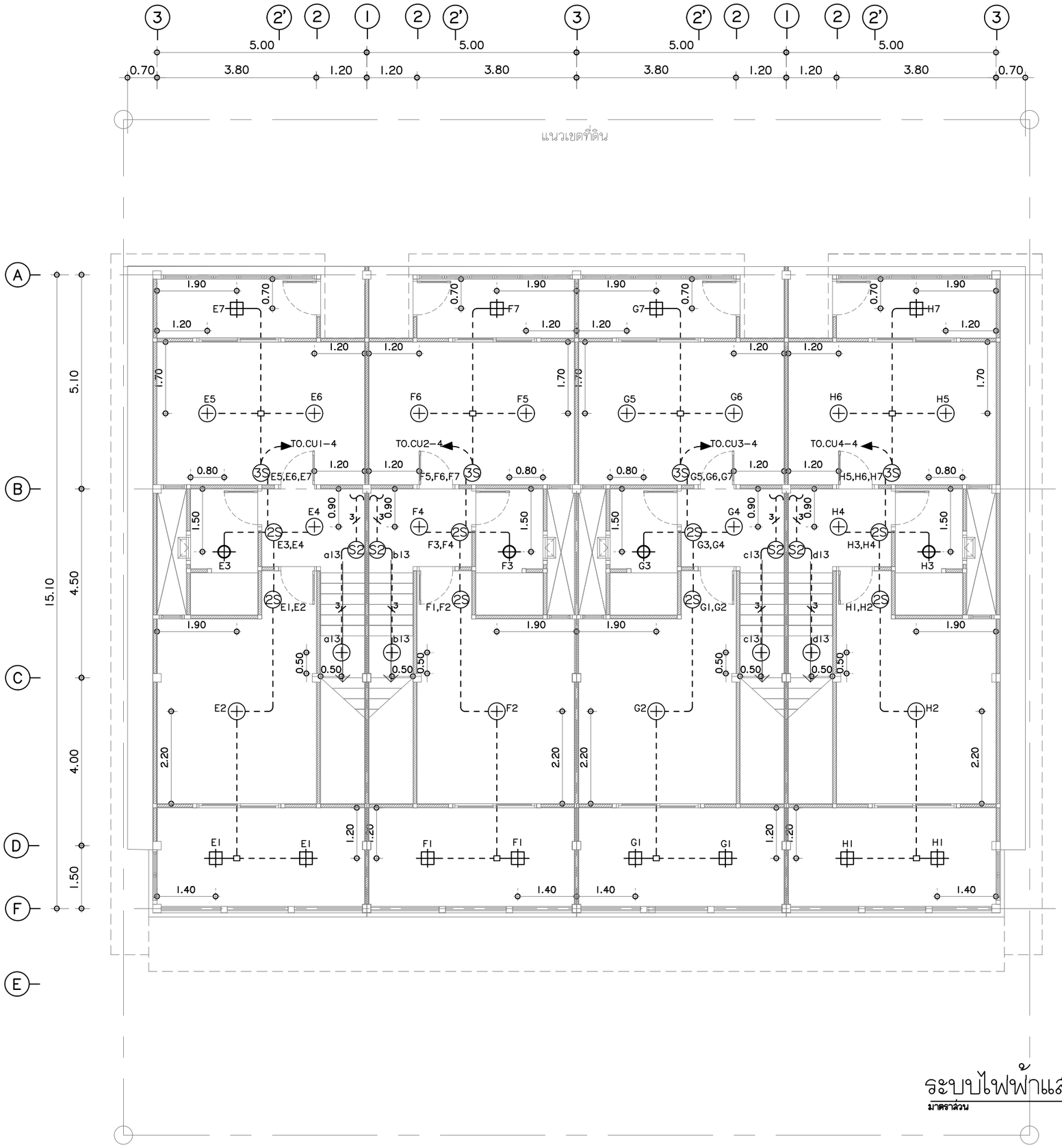
บ้านประหยัดพลังงาน
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
ชั้น 2

แบบก่อสร้าง

REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE-07
	มาตราส่วน 1 : 100	



ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 3

มาตราส่วน 1:100

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้
พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและ
จัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก

ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สาธุประดิษฐ์ บางโคล่ บางคอแหลม กทม. 10120

คมสัน สิงห์คันสนียิ์ศิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง

วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล

ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภส.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร

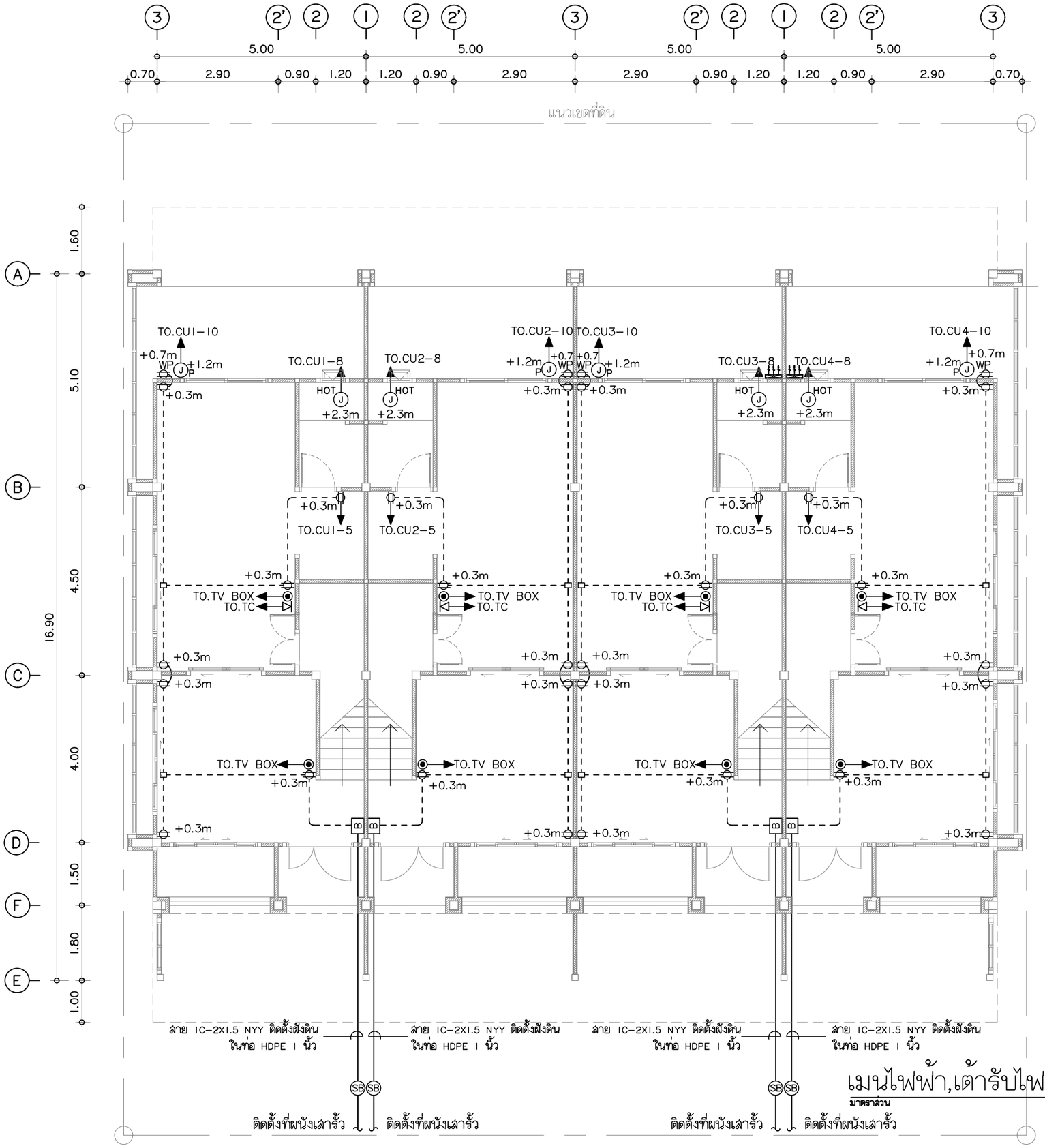
บ้านประหยัดพลังงาน
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
ชั้น 3

แบบก่อสร้าง

REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE-08
	มาตราส่วน 1 : 100	



เมนไฟฟ้า,เต้ารับไฟฟ้าและสื่อสาร ชั้น 1

มาตราส่วน 1:100

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ
โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้
พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและ
จัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก
ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สาธุประดิษฐ์ บางโคล่ บางคอแหลม กทม. 10120
คมสัน สิงห์คันสนียศิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง
วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า
วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

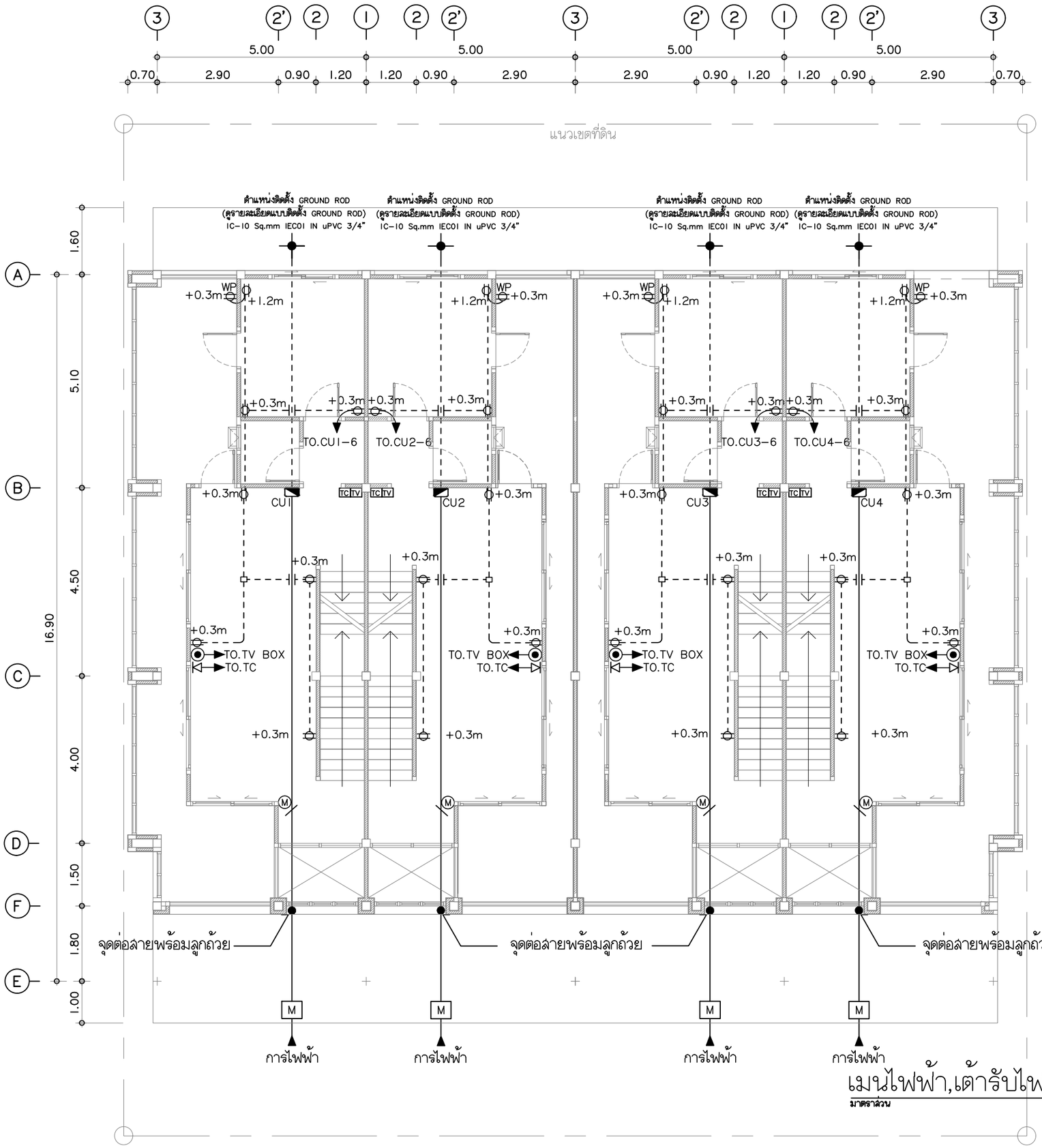
วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล
ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภส.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร
บ้านประหยัดพลังงาน
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ
เมนไฟฟ้า,เต้ารับไฟฟ้า
และสื่อสาร ชั้น 1

แบบก่อสร้าง

REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE-09
	มาตราส่วน 1 : 100	



เมนไฟฟ้า,เต้ารับไฟฟ้าและสื่อสาร ชั้น 2

มาตราส่วน 1:100

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้
พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและ
จัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก

ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สายุประดิษฐ์ บางโคล่ บางคอแหลม กทม. 10120

คมสัน สิงห์คันสนีย์ศิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง

วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล

ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภส.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร

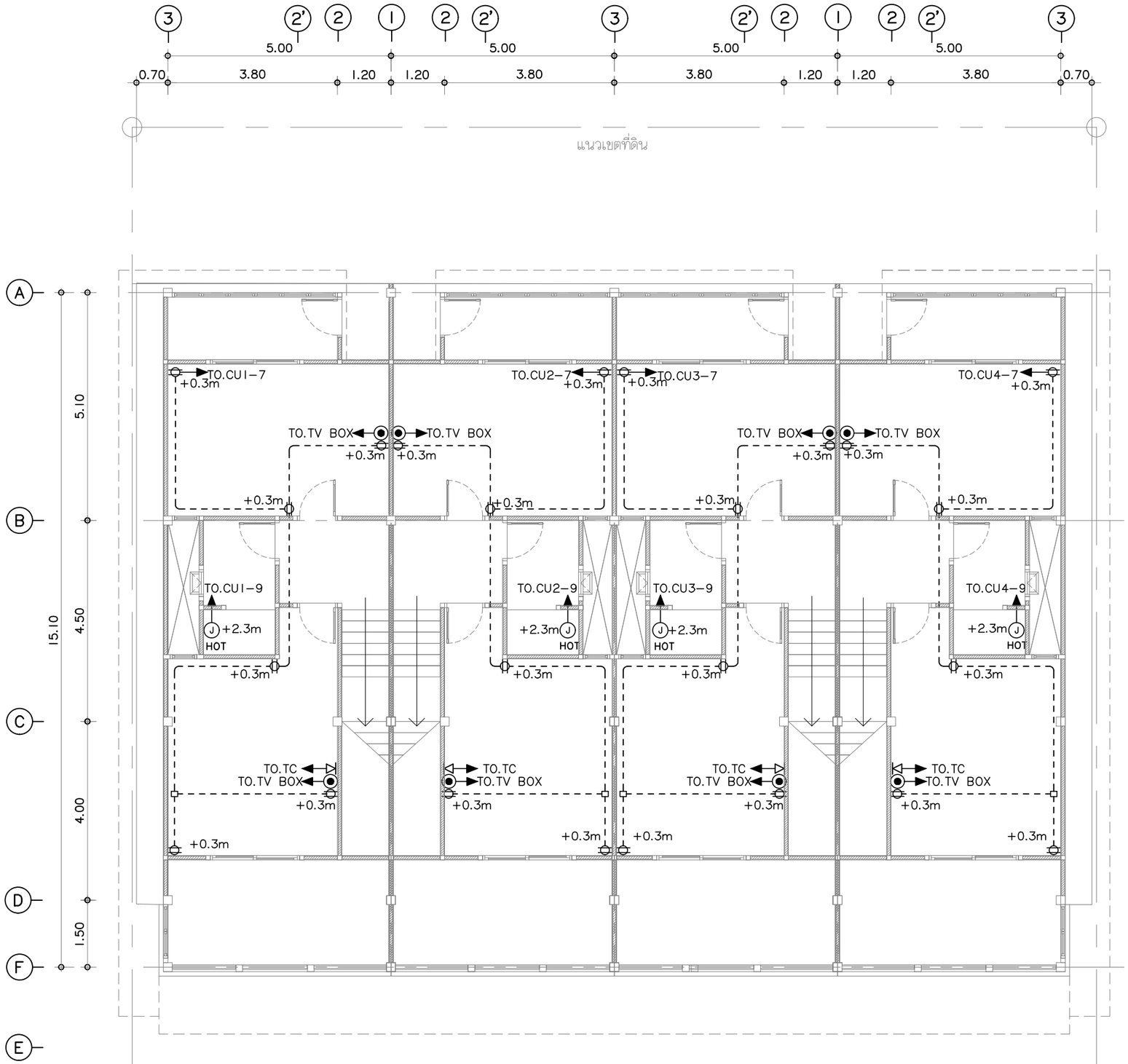
บ้านประหยัดพลังงาน
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ

เมนไฟฟ้า,เต้ารับไฟฟ้า
และสื่อสาร ชั้น 2

แบบก่อสร้าง

REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE-10
	มาตราส่วน	1 : 100



เมนไฟฟ้า,เต้ารับไฟฟ้าและสื่อสาร ชั้น 3

มาตราส่วน 1:100

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้
พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและ
จัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก

ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สายุประดิษฐ์ บางซื่อ บางซื่อ กทม. 10120

คมสัน สิงห์คันสนียศิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง

วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล

ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภส.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร

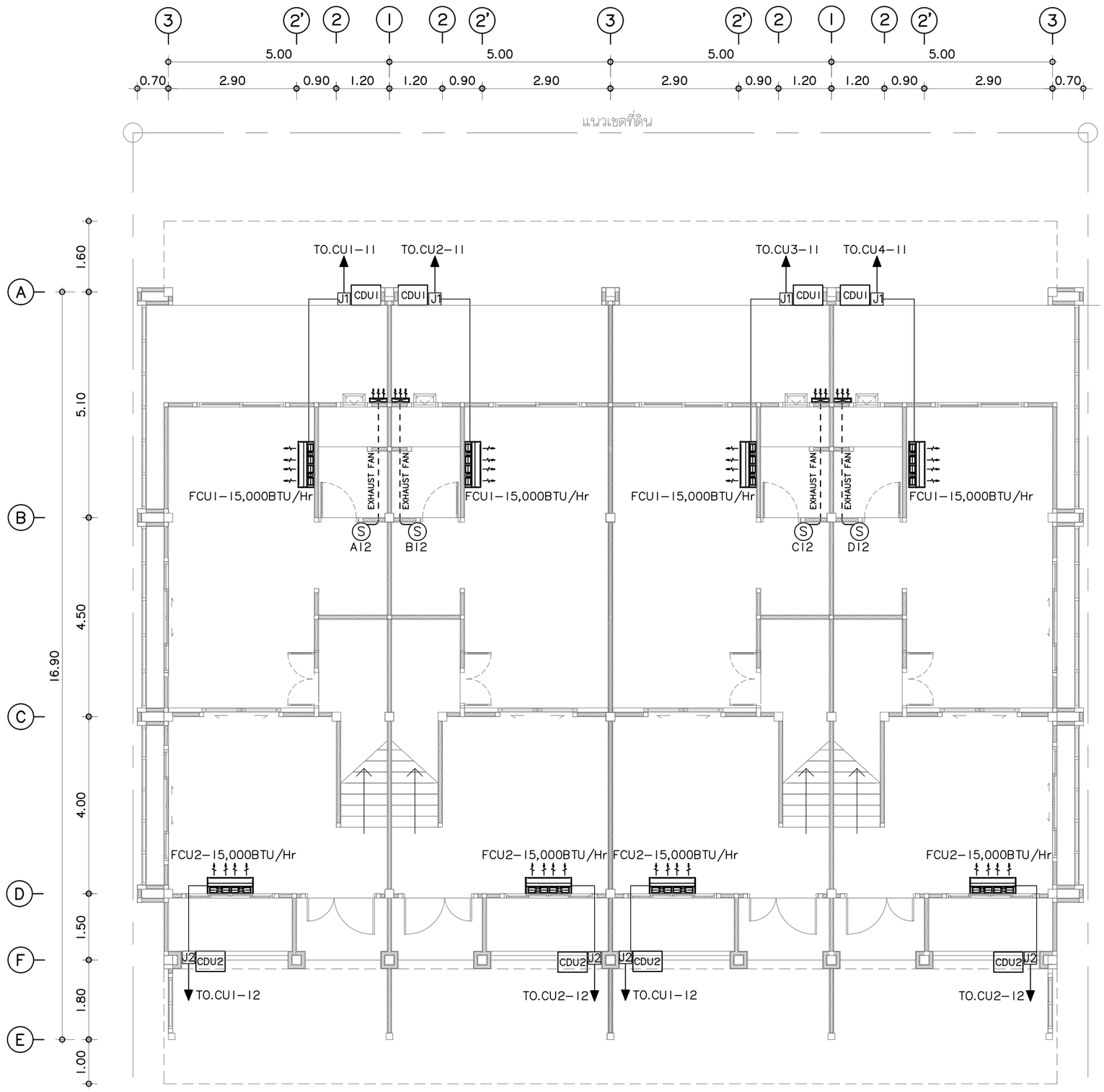
บ้านประหยัดพลังงาน
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ

เมนไฟฟ้า,เต้ารับไฟฟ้า
และสื่อสาร ชั้น 3

แบบก่อสร้าง

REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE-11
	มาตราส่วน 1 : 100	



ตำแหน่งเมนไฟจ่ายระบบปรับอากาศที่แนะนำ ชั้น 1

มาตราส่วน 1:100

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ
โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้
พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและ
จัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก
ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สาธุประดิษฐ์ บางโคล่ บางคอแหลม กทม. 10120
คมสัน สิงห์คันสนียศิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง
วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า
วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

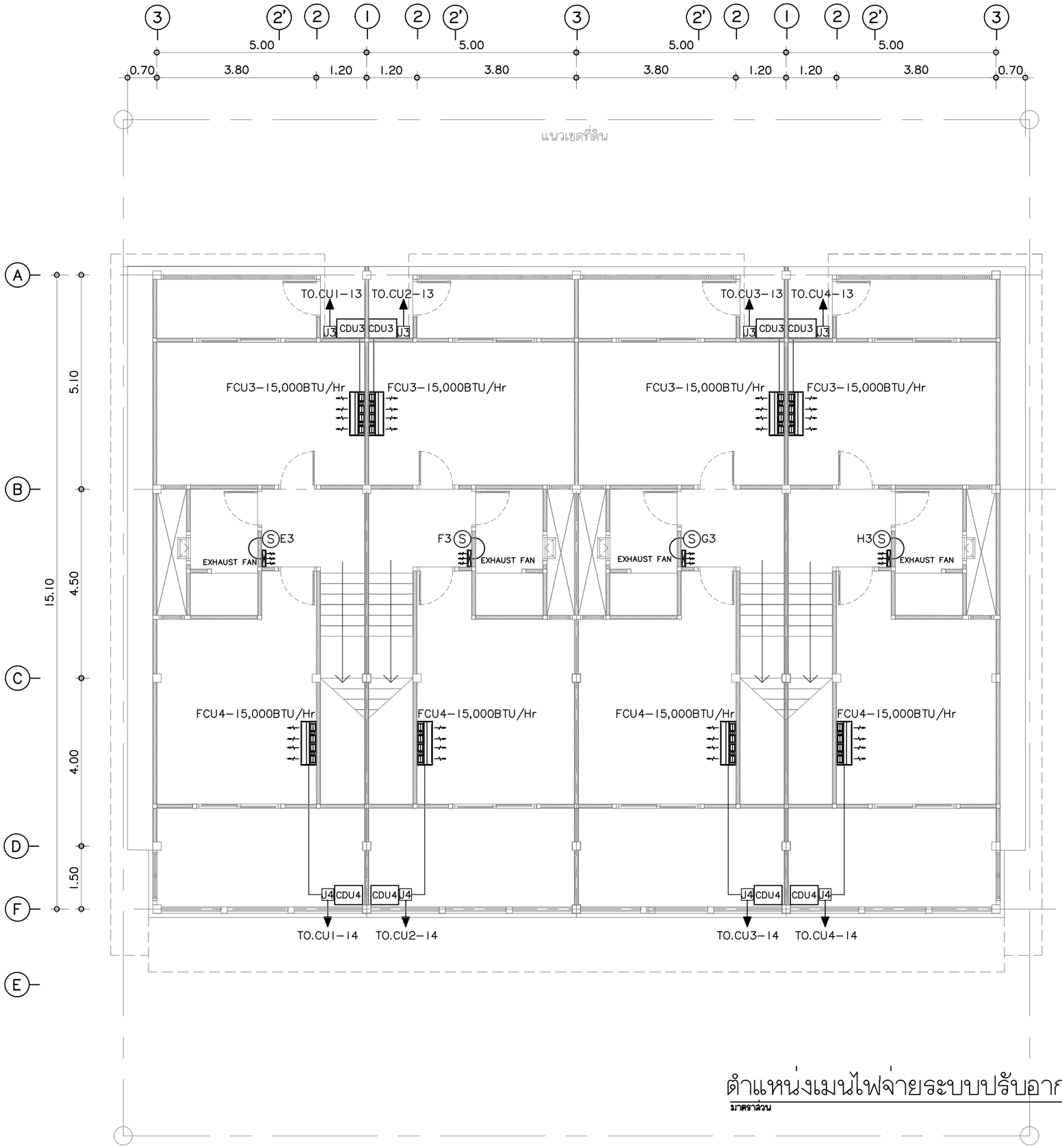
วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล
ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภสล.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร
บ้านประหยัดพลังงาน
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ
ตำแหน่งเมนไฟ
จ่ายระบบปรับอากาศที่แนะนำ
ชั้น 1

แบบก่อสร้าง

REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE-12
	มาตราส่วน 1 : 100	



ตำแหน่งเมนไฟจ่ายระบบปรับอากาศที่แนะนำ ชั้น 3

มาตราส่วน 1:100

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เจ้าของโครงการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการ

โครงการศึกษาเกณฑ์การใช้
พลังงานภายในบ้านพักอาศัยและ
จัดสร้างต้นแบบบ้านประหยัดพลังงาน

สถาปนิก

ผศ. รุ่งโรจน์ วงศ์มหาสิริ ภสถ.4810
60 ถ.สาธุประดิษฐ์ บางโคล่ บางคอแหลม กทม. 10120

คมสัน สิงห์คันสนียิ์ศิริ สสถ.1871
45/72 ซ.พัฒนาการ 57 ถ.พัฒนาการ ประเวศ กทม.10250

วิศวกรโครงสร้าง

วัชรพงษ์ ประสานเกลียว สย.8872
199/93 ลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. 10250

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวัศร์ เตชาพลาเลิศ สฟก. 4868
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

วิศวกรงานระบบสุขาภิบาล

ภาณุวัฒน์ ไกรจิตเมตต์ ภส.1273
1999/3 ซ.ลาดพร้าว94 วังทองหลาง กทม. 10310

แบบอาคาร

บ้านประหยัดพลังงาน
บ้านดีดีรักษ์กัน 2

แสดงแบบ

ตำแหน่งเมนไฟ
จ่ายระบบปรับอากาศที่แนะนำ
ชั้น 3

แบบก่อสร้าง

REV.	วันที่	หมายเลขแบบ
00	-- -- 2559	EE-13
	มาตราส่วน 1 : 100	