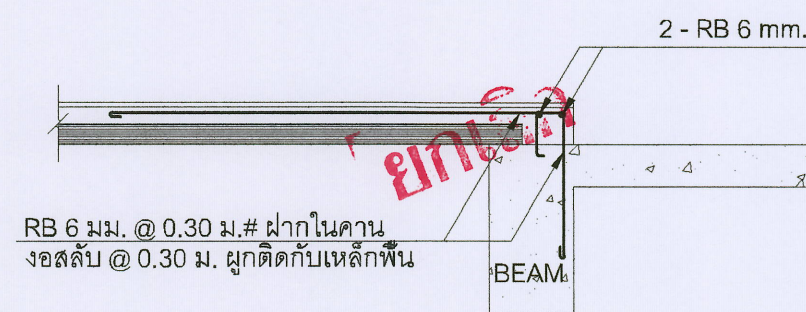
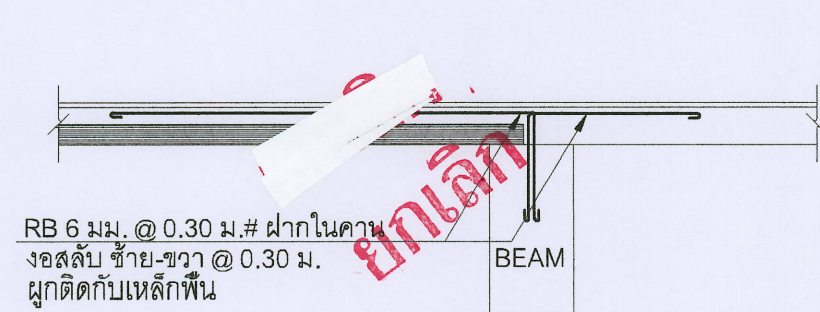
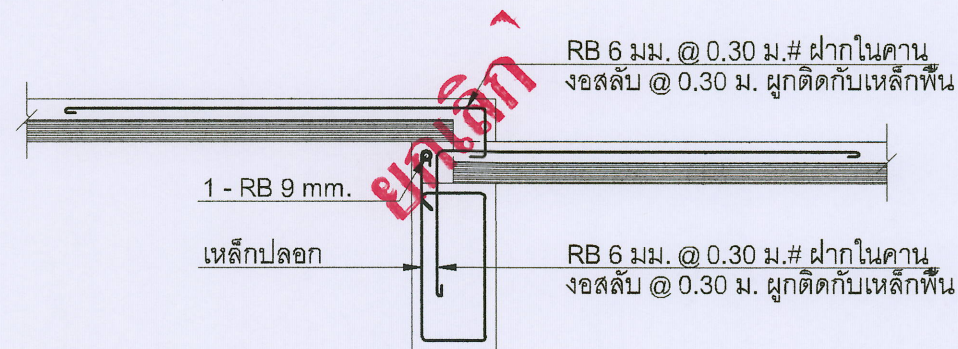
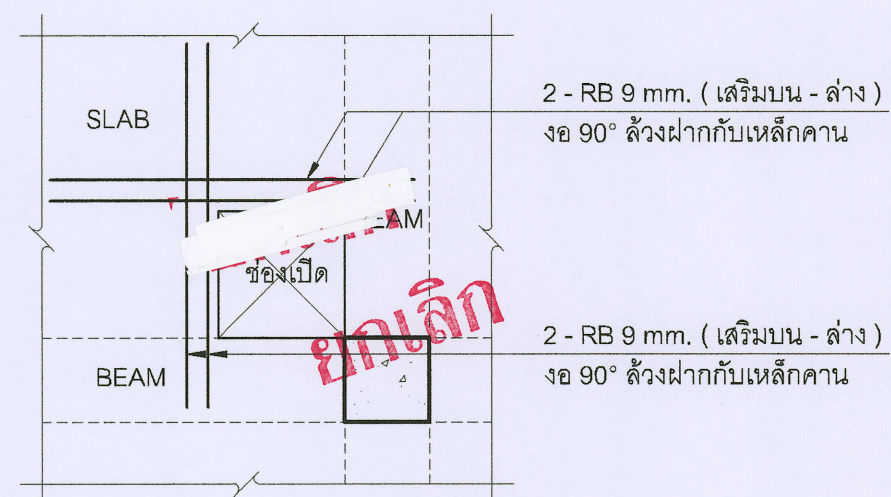
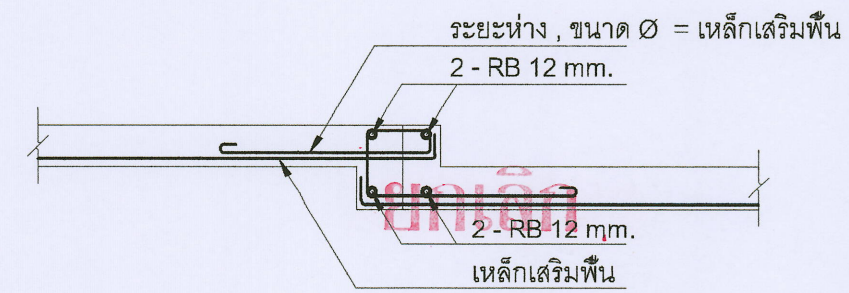
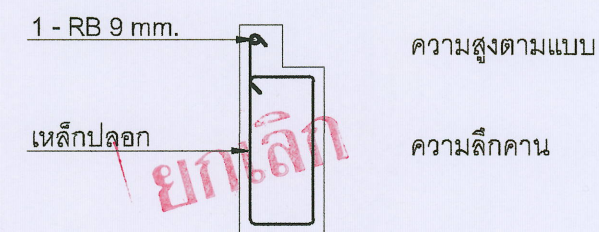
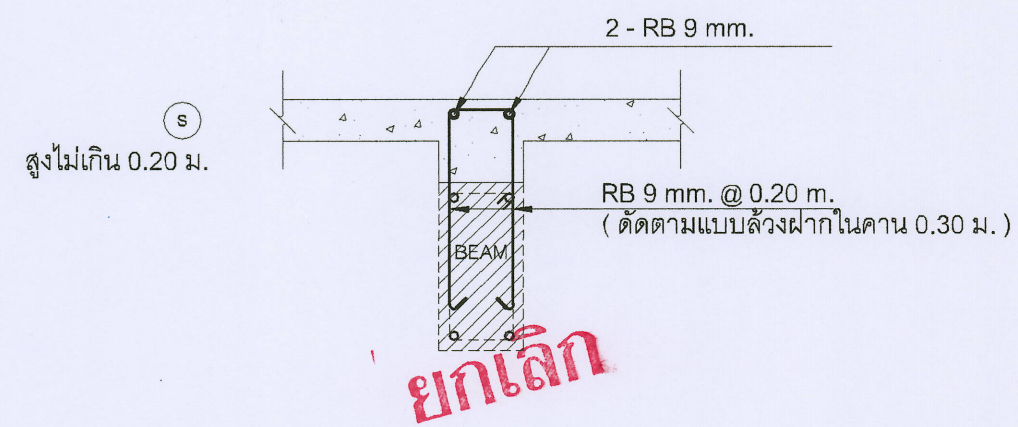
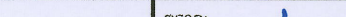
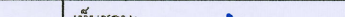
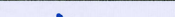
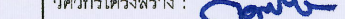
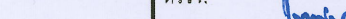
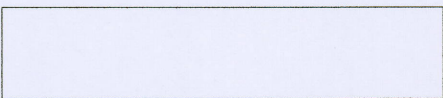




$B/A \geq 16$
 $B > 300 \text{ mm.}$

ยกเลิก

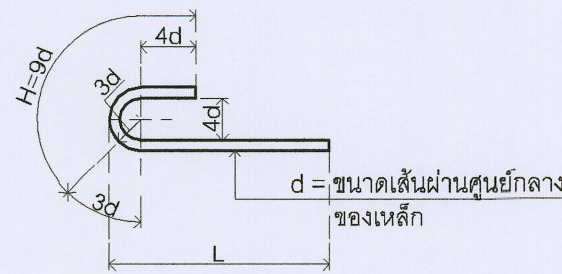
 งานจัดการก่อสร้าง และควบคุมแบบ กองสถาปัตย์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏ บุรีรัมย์ คำบสอนองการ อำเภอสว่างวีระชัย จังหวัดชัยภูมิ โทร. 0-5357-3243	โครงการ : งานปรับปรุงอาคารส่วนเกษตรศิลป์ เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยา ศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านตบสอนองการ อำเภอสังขละบุรี จังหวัดเชียงใหม่		สถาปนิก :  นายสุภา ประดิษฐ์ทอง ส.สน. 3008	วิศวกรโครงสร้าง :  ว่าที่ ร.ต.กิตติ ชัยเทพ	วิศวกรไฟฟ้า :  นายวิทยา อาแก้ว	แบบแสดง : - วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ.2564		ตรวจ :  รก.หัวหน้างานออกแบบและจัดการก่อสร้าง	เห็นชอบ :  รองอธิการบดี
	เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	สถานที่ตั้งโครงการ : ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	วิศวกรโครงสร้าง :  นายสมพงษ์ นิยมพงษ์	วิศวกรสิ่งแวดล้อม :  ข.	หัวหน้างานจัดการพลังงาน :  ข.	แบบ : S-05 วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ.2564		ตรวจ :  ผู้อำนวยการกองสถาปัตย์และสิ่งแวดล้อม	อนุมัติ :  อธิการบดี



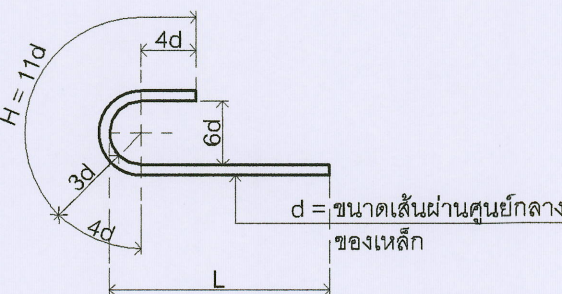
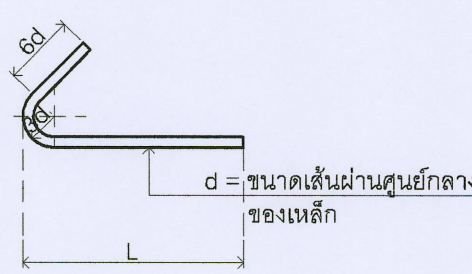
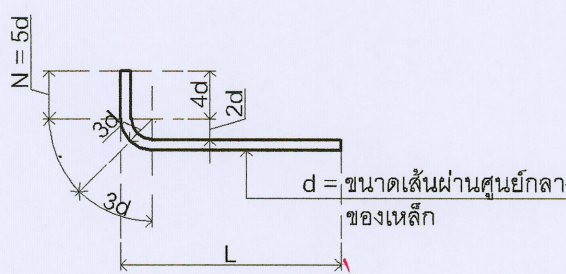
มาตรฐานงานเหล็กเสริมคอนกรีต

(ถ้าไม่ระบุในแบบ รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริมและคอนกรีต ให้ถือปฏิบัติตาม มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ฉบับที่ 1001-16 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย)

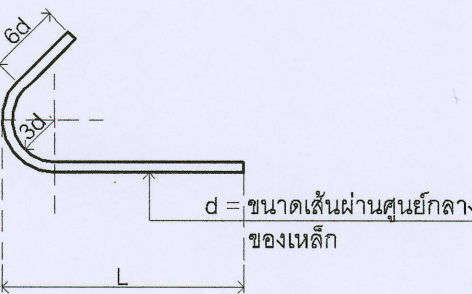
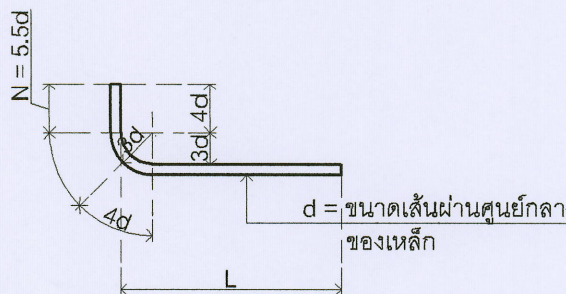
มาตรฐานระยะทาบเหล็ก			
เหล็กเสริมรับแรงดึง		เหล็กเสริมรับแรงอัด	
ขนาดเหล็ก (mm.)	ระยะทาบ (cm.)	ขนาดเหล็ก (mm.)	ระยะทาบ (cm.)
Ø		Ø	
RB6	55	RB6	30
RB9	80	RB9	45
RB12	110	RB12	60
RB15	135	RB15	75
RB19	170	RB19	95
RB22	-	RB22	-
RB25	-	RB25	-
RB28	-	RB28	-
Ⓚ		Ⓚ	
DB12	60	DB12	45
DB15	80	DB15	60
DB19	95	DB19	70
DB25	-	DB25	-
DB28	-	DB28	-
หมายเหตุ 1. เหล็กที่มีขนาดใหญ่กว่า 16 มม. ให้ต่อโดยวิธีเชื่อมเท่านั้น 2. ในเสาปดกเดี่ยว ปริมาณของเหล็กที่ต่อทาบกันจะต้องมีอัตราส่วนพื้นที่หน้าตัดเหล็กต่อคอนกรีตต้องไม่เกิน 0.04 ในความยาว 1.00 ไม่ว่าจะเป็นช่วงใด ๆ 3. ณ. หน้าตัดใด ๆ ของคาน จะมีรอยต่อเหล็กเสริมเกิน 25 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนเหล็กเสริมทั้งหมดไม่ได้ 4. ระยะทาบที่กำหนดในตารางเป็นระยะต่ำสุด			



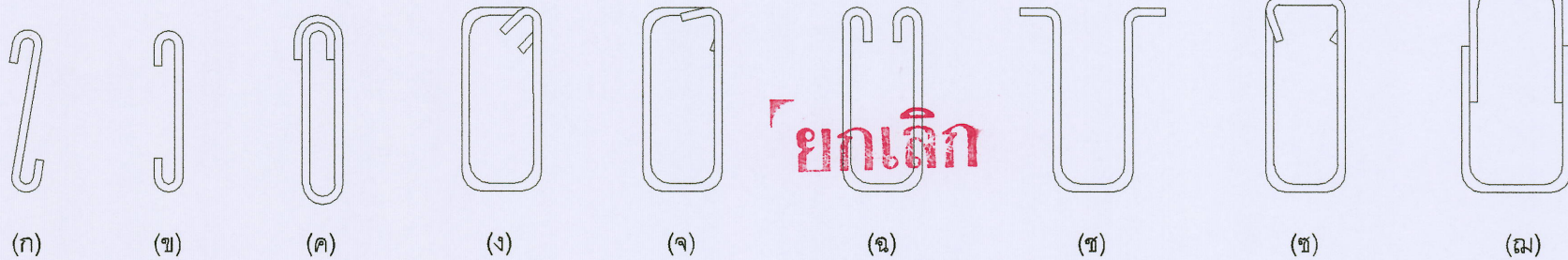
ระยะงอที่ยอมให้ใช้ในการเสริมเหล็กเหนียว (mild steel)



ระยะงอที่ยอมให้ใช้ในการเสริมเหล็กที่มีกำลังคดากสูง (high yield steel)



เหล็กปลอกลักษณะต่าง ๆ



(ณ)

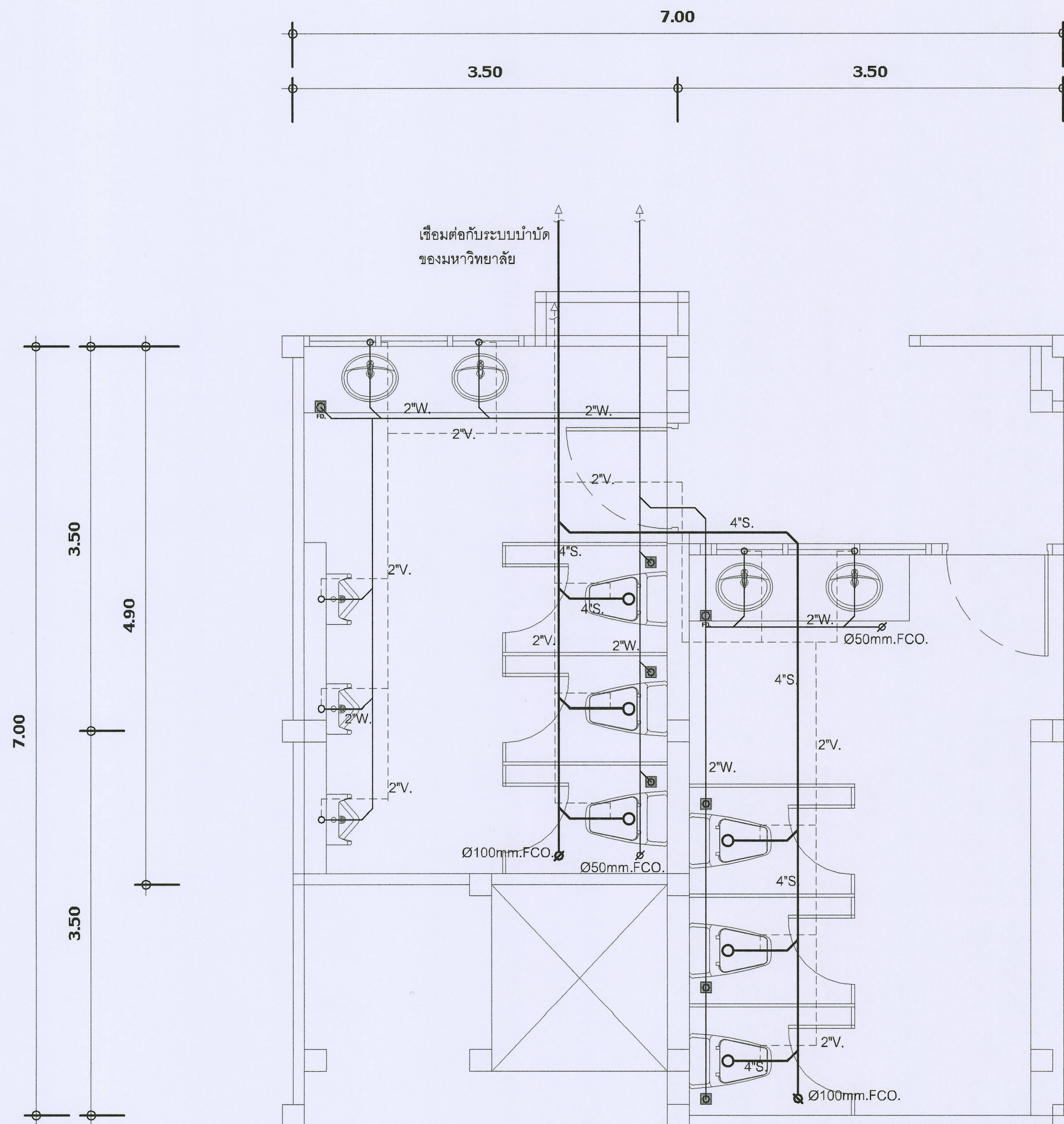
หมายเหตุ

- เหล็กปลอกตามรูป ก ข และ ค โดยทั่วไปใช้กับคานที่เสริมเหล็กแถวเดียว เช่น คานทับหลัง คานเอ็นหรือเสาเอ็น หรือแผงคานกริดที่มีส่วนความกว้าง ของคาน น้อยมาก
- เหล็กปลอกตามรูป ฉ และ ช โดยทั่วไปใช้คานย่อย หรืออาจใช้กับ SIMPLE BEAM
- เหล็กปลอกตามรูป ซ ใช้กับคานที่รับ TORSION นอกเหนือจากรับ BEDING
- เหล็กปลอกตามรูป ณ และ ณ ใช้ในกรณีที่ต้องการเสริมเหล็กภายหลัง
- โดยทั่วไปเหล็กปลอกในคานจะใช้ตามรูป ง หรือ จ

 งานจัดการก่อสร้าง และวิศวกรรม กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏ บุรีรัมย์ โทร. 0-5357-3245	โครงการ : งานปรับปรุงอาคารช่วงบางศรีเมือง เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยา ศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านสหวิทยาการ อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี		สถาปนิก : นายสุภา ปะติมาพร ส.สน. 3008	วิศวกรโครงสร้าง : ว่าที่ ร.ต.กิตติ ชื่นเทพ	วิศวกรไฟฟ้า : นายพิทยา อามแก้ว	แบบแสดง : - วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ.2564		ตรวจ : รศ.พูนพิพัฒน์ และจิตติการยวราช	เป็นชอบ : รองอธิการบดี
	เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏ	สถานที่ตั้งโครงการ : ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏ	วิศวกรโครงสร้าง : นายสมพงษ์ นิยมพงษ์	วิศวกรสิ่งแวดล้อม : นายสมพงษ์ นิยมพงษ์	หัวหน้างานจัดการพลังงาน : นายสมพงษ์ นิยมพงษ์	แบบ : S-07	แผ่นที่/จำนวน 25 / 51	ตรวจ : ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	

รายการประกอบแบบระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล 1		รายการประกอบแบบระบบวิศวกรรมสุขาภิบาล 2	
1. ท่อน้ำประปา		5. การทำความสะอาด	
1.1 ชนิด ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสีที่ใช้ในการประปาตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มอก.26-2516 กรณีที่กำหนดให้ใช้ท่อพีวีซี ให้ใช้ พีวีซีแข็ง สำหรับใช้เป็นท่อน้ำตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17-2514 และ มอก. 94-2517		5.1 หลังทำการทดสอบกำลังอัดแล้ว ต้องทำความสะอาดภายในท่อทั้งหมด ท่อส้วมและท่อน้ำทิ้งให้เปิดน้ำไหลผ่านตำแหน่งต่าง ๆ จนไม่มีเศษผงค้างอยู่ในท่อน้ำประปาลออื่นมีความเข้มข้น 50 ppm.(50 ส่วน ในล้านส่วน) แะใช้ได้ตามท่อระยะเวลาหนึ่งเพื่อฆ่าเชื้อโรค จากนั้นจึงปล่อยน้ำสะอาดไหลผ่าน	
1.2 ให้เดินท่อประธานมายังตัวอาคารและแยกเข้าตัวอาคารด้วย ท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. หรือตามขนาดของมาตรฐานตัวน้ำแยกไปตามปีกของอาคารแต่ละชั้น หรือแต่ละหลังลดหลั่นกันไปตามลำดับลด เข้าเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละเครื่องด้วยเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มม. - 15 มม.หรือตามขนาดของท่อสุขภัณฑ์		มาตรฐานและคุณภาพของท่อ	
1.3 การต่อท่อจากท่อประธานแยกเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ ห้ามต่อโดยตรงให้ต่อท่อแยกโดยใช้ยูเนียนก่อนทุกครั้ง ส่วนใดที่ต่อสายอ่อนเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ให้ใส่ประตุน้ำย่อยทุกครั้ง การเดินท่อให้ใส่ประตุน้ำรวมและแยกประตุน้ำแต่ละชั้นหรือแต่ละส่วนเพื่อสะดวกในการซ่อม แก้ไข		ประเภทการใช้งาน	ชนิดท่อ
1.4 การเชื่อมท่อเหล็กอบสังกะสีให้ต่อด้วยข้อต่อขันเกลียว โดยใช้โยบอบูบแลออยเพนท์ หรือวัสดุที่ผลิตขึ้นสำหรับใช้ต่อท่อประปาโดยเฉพาะ พั่นเกลียวที่จะทำการต่อแล้ว จึงขันเกลียวในกรณีที่เป็นท่อ พีวีซี การต่อท่อให้ดำเนินการตามวิธีการของผู้ผลิต			การต่อท่อ
2. ท่อน้ำทิ้ง		ท่อน้ำประปาทั่วไป	PVC. แข็งชั้น ชั้น 13.5 มอก. 17-2524
2.1 ชนิดท่อน้ำทิ้งทั่วไปภายในอาคารใช้ท่อเหล็กอบสังกะสี ตามตราฐานผลิตภัณฑ์ มอก. 26-2516 กรณีที่กำหนดให้ใช้ท่อ พีวีซี ให้ใช้ท่อ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17-2514		ท่อน้ำร้อน	GSP CLASS B ตาม มอก. 277-2521
2.2 ขนาดท่อน้ำทิ้งทั่วไปแต่ละจุดใช้ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. ต่อไปรวมกับน้ำทิ้งประธาน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50-80 มม. (2-3 นิ้ว) ตามแต่จำนวนจุดและปริมาณของน้ำทิ้ง		ท่อน้ำประปาบิมน้ำขึ้น	PVC. แข็งชั้น ชั้น 13.5 มอก. 17-2524
2.3 การต่อท่อน้ำทิ้งทั่วไปที่วางแนวนอน ให้ทำความสะอาดเยียงไม่น้อยกว่า 1 ต่อ 25 ท่อน้ำทิ้งทุกแห่งที่บรรจบรวมกับท่อประธานให้ต่อด้วยข้อต่อ " Y " หรือท่อโค้งซึ่งต้องมียูเนียนข้อถัดไป ที่ปลายด้านบนของท่อแยกให้ปล่อยปลายพร้อมใส่ฝาเกลียวปิดไว้เพื่อสะดวกในการทำมาสะอาดภายในท่อน้ำทิ้ง ท่อแยกให้ปล่อยปลายพร้อมใส่ฝาเกลียวปิดไว้เพื่อสะดวกในการทำมาสะอาดภายในท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ทุกเครื่องจะต้องมีคอนานด์กกลินทุกแห่ง สำหรับท่อระบายน้ำที่พื้นให้ต่อท่อตัว " S " หรือ " U " หรือกล่องตามแบบมาตรฐานดักกลินไว้เช่นเดียวกัน หากท่อระบายน้ำที่พื้นอยู่ใกล้กันอาจใช้ติดกกลินรวมกันได้แต่ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำความสะอาด ได้สะดวก		ท่อน้ำโสโครกและน้ำทิ้ง (เหนือดิน)	PVC. แข็งชั้น ชั้น 8.5 มอก. 17-2524
2.4 ให้ใช้ท่อเหล็กชนิดหนาเคลือบผิวด้วยวัสดุกันสนิม กรณีที่กำหนดให้ใช้ท่อซีเมนต์ใยหิน ให้ใช้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 17-2514 และ มอก. 94-2517		ท่อน้ำโสโครกและน้ำทิ้ง (ฝังดิน)	PVC. แข็งชั้น ชั้น 13.5 มอก. 17-2524
2.5 ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 100 มม. (4 นิ้ว) รับส้วมได้ไม่เกิน 8 ที่นั่ง ถ้ารับส้วมเกิน 8 ที่นั่ง ให้ใช้ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 150 มม. (8 นิ้ว)		ท่อน้ำฝน	GSP CLASS B ตาม มอก. 277-2521
2.6 การต่อท่อส้วมที่ต้องเปลี่ยนทิศทาง หรือการบรรจบแนวนอนกับแนวตั้งให้ต่อด้วยท่อ " Y " หรือท่อโค้งห้ามใช้ข้องอฉากเด็ดขาด ความลาดเยียงของท่อส้วมในแนวนอนให้เยียงลาดไม่น้อยกว่า 1 ต่อ 25 การต่อท่อส้วมให้ใช้น้ำยาบิมนเบอร์เมต หรือพ่นด้วยเชือกทนไฟประมาณครึ่งของรอยต่อแล้วอุดยารอยต่อ ด้วยตะกั่วจนแน่นสนิท		ตารางขนาดท่อที่ไม่ได้ระบุในแบบ	
2.7 กรณีที่ใช้ท่อชิดเดียวกับท่อน้ำทิ้ง ให้ใช้ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. (1.5 นิ้ว) กรณีที่ใช้ท่อชนิดเดียวกับท่อส้วมให้ใช้ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง100 มม. (4 นิ้ว)		ชนิดของสุขภัณฑ์	ท่อน้ำเย็น (นิ้ว)
2.8 การต่อท่ออากาศสำหรับท่อน้ำทิ้งและที่ปัสสาวะ กับท่ออากาศสำหรับส้วม ให้ต่อแยกกัน ห้ามนำมาบรรจบรวมกันโดยเด็ดขาดปล่อยท่ออากาศให้ต่อขึ้นเหนือหลังคาไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร ปลายท่อใส่ท่อแยกทั้งสองข้างด้วยตะแกรงกันฝนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.50 นิ้ว สำหรับปลายท่อเหล็กหล่อใส่ท่อแยกซีเมนต์ใยหิน ให้อุดปลายท่อทั้งสองด้วยลวดกรงไก่คา่ถือาบด้วยสังกะสี ท่อที่ผ่านพื้นคอนกรีตต้องวางท่อเตรียมไว้ขณะที่เทพื้น ในกรณีทีจำเป็นต้องเจาะให้เทคอนกรีตผสมน้ำยากันซึมให้หุ้มท่อยึดกับพื้นจนแน่นน้ำไม่รั่ว			ท่อระบายน้ำ (นิ้ว)
3. การยึดท่อ		โถชักโครก (หม้อน้ำ) (WC)	2"
3.1 ท่อทุกชนิดทั้งทางตั้งและทางนอนให้ยึดด้วยแผ่นเหล็กหรือปลอกเหล็กขันด้วยน๊อตให้เรียบร้อย ท่อเหล็กให้ยึดห่างกันไม่เกิน 1.50 ม. ท่อเหล็กอบสังกะสีหรือท่อ PVC.ยึดห่างกันไม่เกินกว่า 3.00 เมตร และทุกแห่งที่ท่อทั้งสองแบบเปลี่ยนทิศทาง ท่อทางตั้งให้ยึดทุกชั้น		อ่างล้างหน้า	1 1/2"
4. การทดสอบ		ช่องระบายน้ำพื้น	1 1/2"
4.1 เพื่อทำการติดตั้งท่อต่าง ๆ ให้เรียบร้อยก่อนตีฝ้า ก่ออิฐ ถมดิน หรือฉาบปูนทับ จะต้องทำการทดสอบกำลังอัดเพื่อตรวจสอบสภาพต่าง ๆ ตลอดจนการรั่วซึมของน้ำตามท่อและข้อต่าง ๆ ถ้ามีสิ่งบกพร่องต้องทำการแก้ไขทันที		ก๊อกน้ำ	-
			-
		หมายเหตุ	
		- ท่อน้ำประปา, ท่อน้ำทิ้ง, ท่อส้วมโสโครก, อุปกรณ์ข้อต่อต่าง ๆ ทั้งหมดให้ใช้ของ บริษัท ท่อน้ำไทย จำกัด หรือคุณภาพเทียบเท่า และจะต้องได้ตามมาตรฐานตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)	
		รายการประกอบแบบสุขาภิบาล SANITARY SPECIFICATIONS	
		สัญลักษณ์	รายการ
		CW	ท่อน้ำประปา P.V.C. Ø 2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2" สีน้ำเงิน ชั้นคุณภาพ 8.5
		W	ท่อน้ำทิ้ง ท่อปัสสาวะ PVC. Ø 2" ชั้นคุณภาพ 8.5
		S	ท่อโสโครก PVC. Ø 4" ชั้นคุณภาพ 13.5
		V	ท่ออากาศ PVC Ø 1"
		HB	ก๊อกน้ำดี
			วาล์วประตุน้ำ
		FD	ตะแกรงระบายน้ำที่พื้น
		M	มิเตอร์ประปา
		MH	บ่อพัก ค.ส.ล. สำเร็จรูป ขนาด 0.40 x 0.40 ม.
		P	ตำแหน่งบิมน้ำอัตโนมัติ (กำหนดภายหลัง)
			ถังบำบัดสำเร็จรูป รุ่น (ตามที่ระบุในแบบ)
			รางระบายน้ำสำเร็จรูป ความกว้างไม่น้อยกว่า 0.25 ม. พร้อมฝาปิด
			ถังเก็บน้ำ ชนิดตั้งบนพื้น ความจุ 1,000 ลิตร/ถัง

	งานจัดการก่อสร้าง และผู้แทน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ดำเนินการก่อสร้าง อาคารอเนกประสงค์ อาคารเรียนรวม โทร. 0-5357-3243	โครงการ :	สถาปนิก :	วิศวกรโครงสร้าง :	วิศวกรไฟฟ้า :	แบบแสดง :	ตรวจ :	เห็นชอบ :
		งานปรับปรุงอาคารส่วนเกษตรศิลป์ เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยา ศาสตร์และเทคโนโลยี ตำบลหนองปรือ อำเภอสีหราช จังหวัดเชียงใหม่	นายฤกษ์ ประดิษฐ์ ส.ส. 3008	ว่าที่ ร.ต.กิตติ ชื่นเทพ	นายวิทยา งามแก้ว	-	รศ.ก้องเกียรติ งามและจัดการก่อสร้าง	รองอธิการบดี
เจ้าของโครงการ :		สถานที่ตั้งโครงการ :	วิศวกรโครงสร้าง :	วิศวกรสิ่งแวดล้อม :	หัวหน้างานจัดการพลังงาน :	วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ.2564	ตรวจ :	อนุมัติ :
มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ		ภายในมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	นายพงษ์ ธิงพรม	นาย.....	นาย.....	แบบ : SN-01	ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	อธิการบดี

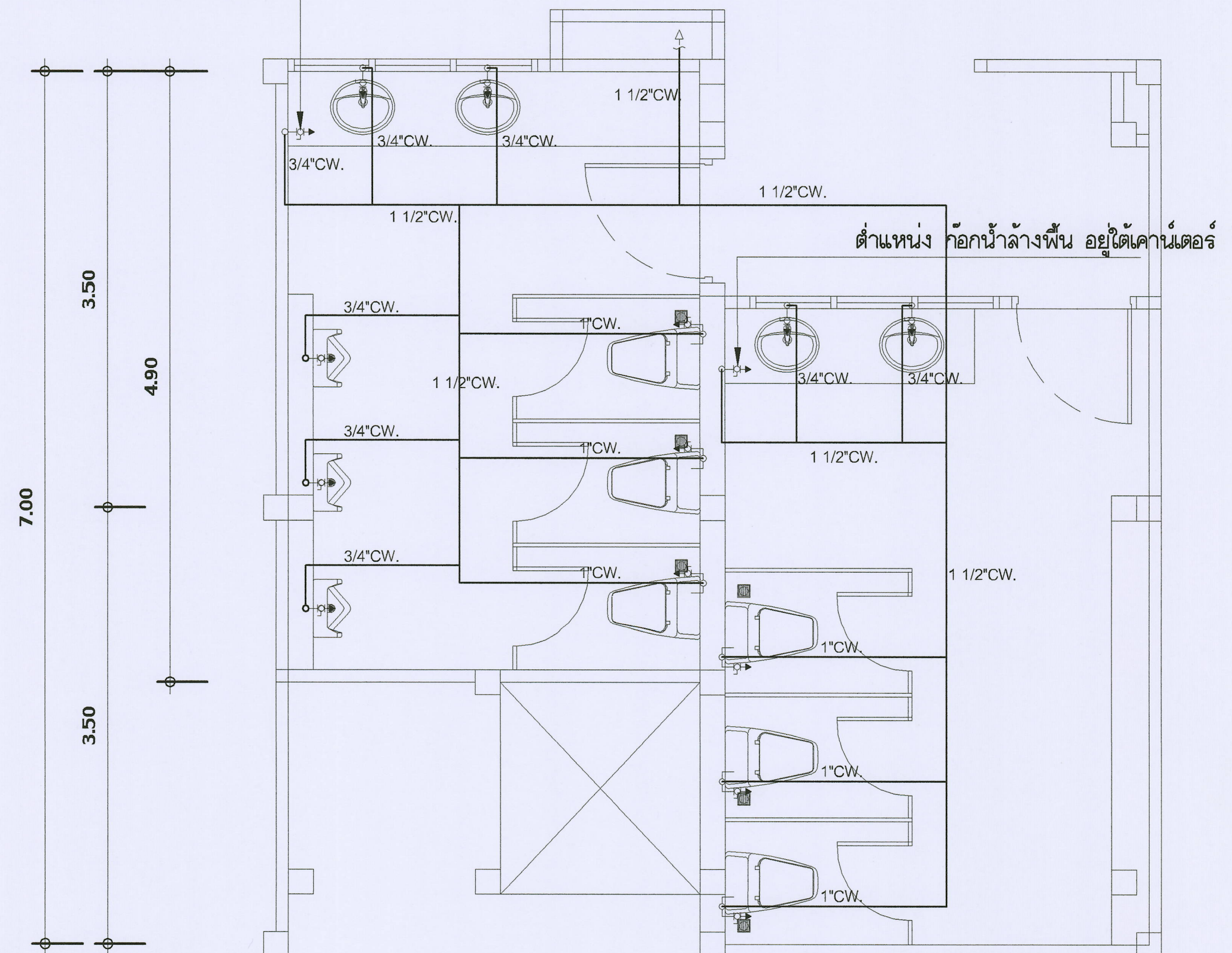


แบบขยายการเดินท่อ S,W,V

มาตราส่วน

1 : 25

ตำแหน่ง ก๊อกน้ำล้างพื้น อยู่ใต้คาน์เตอร์



แบบขยายการเดินท่อ CWS

มาตราส่วน

1 : 25

ห้องน้ำชั้นที่ 1

ให้ผู้รับจ้างสำรวจแนวเจาะระบบท่อสุญญากาศ พร้อมนำเสนอ

รูปแบบก่อนดำเนินการ

	โครงการ : งานปรับปรุงอาคารช่วงภาคการศึกษา เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตำบลหนองปรือ อำเภอสีมหาราช จังหวัดเชียงใหม่		สถาปนิก :	วิศวกรโครงสร้าง :	วิศวกรไฟฟ้า :	แบบแสดง : -		ตรวจ :	เห็นชอบ :
	เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้	สถานที่ตั้งโครงการ : ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้	วิศวกรโครงสร้าง :	วิศวกรสิ่งแวดล้อม :	หัวหน้างานจัดการพลังงาน :	วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ.2564	ตรวจ :	รองอธิการบดี	
			นายสมพงษ์ อิ่มพงษ์			แบบ : SN-02	แผ่นที่จำนวน 27 / 51	ผู้ดำเนินการของงานและสิ่งแวดล้อม	อนุมัติ :

ขอขอบเขตของงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
1. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบและรายการ ตลอดจนวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น ในการติดตั้งระบบไฟฟ้านี้ รวมถึง แรงงาน เครื่องมือ สถานที่เก็บของไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังชั่วคราว นั่งร้านชั่วคราวที่จำเป็นต้องใช้ เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์
2. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ตามแบบพิมพ์ และรายการประกอบแบบนี้ทั้งหมด ในกรณีที่แบบพิมพ์หรือรายการประกอบแบบนี้มีได้แสดงไว้ ว่าเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นและสอดคล้องต่อเนื่อง ที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วยเพื่อให้ระบบใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ถูกต้องตามมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ถูกต้อง และครบถ้วนโดยไม่มีเงื่อนไข
3. ดำเนินการปรับสภาพสาย ติดตั้งสายเคเบิลแรงสูง หม้อแปลงไฟฟ้า และติดต่อประสานงานกับการไฟฟ้าส่วนท้องถิ่นเพื่อขยายเขต ตลอดจนถึงการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแรงสูง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งหมด
4. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบการต่อลงดิน และระบบล่อฟ้าของอาคาร รวมทั้งการเชื่อมสายนำลงดิน (DOWN CONDUCTOR) เข้ากับโครงสร้าง และอุปกรณ์อื่น ๆ ของอาคารที่จำเป็นตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบและรายละเอียดประกอบแบบนี้
5. จัดหาและติดตั้ง ดวงโคมไฟฟ้า, สวิตช์ไฟฟ้า, ตัวรับไฟฟ้า, อุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบ จนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
6. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์, ระบบทีวี, ระบบเสียง, ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้, ระบบโทรศัพท์วงจรปิด ตลอดจนระบบสื่อสารอื่น ๆ พร้อมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบจนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
7. จัดทำแบบก่อสร้าง (SHOP DRAWING) เพื่อเสนอขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนปฏิบัติงาน
8. จัดทำแบบตามที่สร้างจริง (ASBUILT DRAWING) พร้อมทั้งหนังสือคู่มือการใช้งาน ให้กับผู้ว่าจ้างภายใน 30 วัน จำนวน 3 ชุด หลังจากงานติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบอื่น ๆ เสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด
9. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด เป็นระยะเวลา 2 ปี (ยกเว้นหลอดไฟปรับประกัน 1 ปี)
10. การติดตั้งให้ปฏิบัติตามกฎและมาตรฐานฉบับล่าสุด ที่อ้างถึงฉบับใดฉบับหนึ่ง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้
มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย ปี พ.ศ.2556
กฟน. กฎการไฟฟ้านครหลวง
กฟภ. กฎการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ทศท. กฎขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย
วศท. มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
มอก. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
NEMA. NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURER ASSOCIATION.
UL. UNDERWRITERS LABORATORIES.
ANSI. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.
NEC. NATIONAL ELECTRICAL CODE.
นอกจากนี้ยังรวมถึงมาตรฐานต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป หรือเป็นมาตรฐานของผู้ผลิตวัสดุหรืออุปกรณ์เฉพาะอย่าง ซึ่งวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ มีคุณภาพเทียบเท่ากับมาตรฐานดังกล่าว ข้างต้น
รายการประกอบแบบงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
1. หม้อแปลงไฟฟ้า (TRANSFORMER) ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร
ย้ายหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 100 KVA จากอาคารพระซัง ไปติดตั้งแบบแขวนบนเสา
ติดตั้งหลังอาคาร สนม. และให้รั้วระบบเดิมออกจากพื้นที่

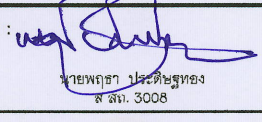
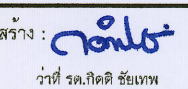
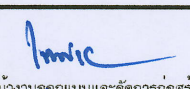
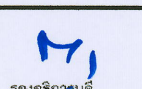
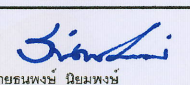
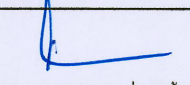
2. MAIN DISTRIBUTION BOARD (MDB)
1. เป็นตู้ซึ่งสามารถผลิต และประกอบขึ้นภายในประเทศ โดยเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , ANSI หรือ การไฟฟ้า ฯ
2. จัดสร้างรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ภายในตู้ทุกชิ้นซึ่งได้มาตรฐาน UL , NEMA , ANSI , IEC , DIN , TIS เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
3. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING ขนาดของตู้ การจัดเรียงอุปกรณ์ภายในตู้อย่างละเอียด ตำแหน่งของตู้ที่จัดวางภายในห้องเครื่อง เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ
4. รายละเอียดทางเทคนิคของตู้
- โครงสร้างตัวตู้ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็ก และโครงเหล็กชุบด้วยกรรมวิธี HOT DIP GALVANIZED หรือ ELECTROLYTIC ZINC PLATED ทั้งหมด
- ความหนาเหล็กโครงตู้ ไม่น้อยกว่า 3.0 มม.
- ความหนาของเหล็กทำแผ่นตู้ ไม่น้อยกว่า 2.0 มม.
- พ่นสีกันสนิมหนึ่งชั้น และสีภายนอกอีก 2 ชั้น หรือผ่านกรรมวิธีพ่นสีที่ได้รับการอนุมัติแล้ว
5. รายละเอียดทางเทคนิคของอุปกรณ์ภายในตู้
- BUS BARS เป็นชนิดทองแดงมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98 % จะต้องประกอบและยึดด้วย INSULATOR SUPPORT อย่างแข็งแรง
- MAIN CIRCUIT BREAKER ต้องประกอบด้วย PHASE PROTECTION , UNDER VOLTAGE , OVER VOLTAGE , OVER CURRENT และ GROUND FAULT DEVICE พร้อมด้วย LONG AND SHORT TIME DELAY
- ขนาด INTERRUPTING CAPACITY ของ CIRCUIT BREAKER ทุกตัว ให้ดูรายละเอียดจาก LOAD SCHEDULE
3. DISTRIBUTION BOARD AND PANEL BOARD
1. ตู้ DISTRIBUTION BOARD เป็นตู้ซึ่งสามารถผลิตและประกอบขึ้นภายในประเทศ โดยเป็น ผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำและออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , ANSI หรือการไฟฟ้า ฯ
2. ตู้ PANEL BOARD เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน จากโรงงานซึ่งผลิตอุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำ ต้องผลิตและผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , NEMA , UL , หรือ ANSI
3. รายละเอียดทางเทคนิค
- ต้องมีขนาด MAIN LUGS หรือ MAIN CIRCUIT BREAKER และ INTERRUPTING CAPACITY ตาม LOAD SCHEDULE
- ต้องมีจำนวนช่องที่ใส่ CIRCUIT BREAKER ไม่น้อยกว่า ใน LOAD SCHEDULE
- CIRCUIT BREAKER ภายในแผง เป็นชนิด PLUG-ON หรือ BOLT-ON , THERMALMAGNETIC , MOLDED CASE ขนาดของ AMPERE TRIP , AMPERE FRAME ให้ดูรายละเอียดจาก LOAD SCHEDULE แต่ละตัว
- ตัวตู้ต้องเป็นเหล็กชุบสังกะสีและพ่นสีทับอีกอย่างน้อย 2 ชั้น หรือผ่านกรรมวิธีพ่นสีที่ได้รับการอนุมัติแล้ว
4. สายไฟฟ้า
1. สายไฟฟ้าทั้งหมดที่นำมาใช้ติดตั้งต้องมีตัวนำเป็นทองแดง และเป็นไปตามมาตรฐานสายไฟฟ้าของ มอก.11-2553 ผลิตขึ้นโดยผู้ผลิตที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือ และยอมรับ โดยทั่วไปให้ใช้สายพิกัดแรงดัน 750 โวลท์ อนุญาตให้กับดุนหุ้มไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์ หรือตารางโหลด (LOAD SCHEDULE)

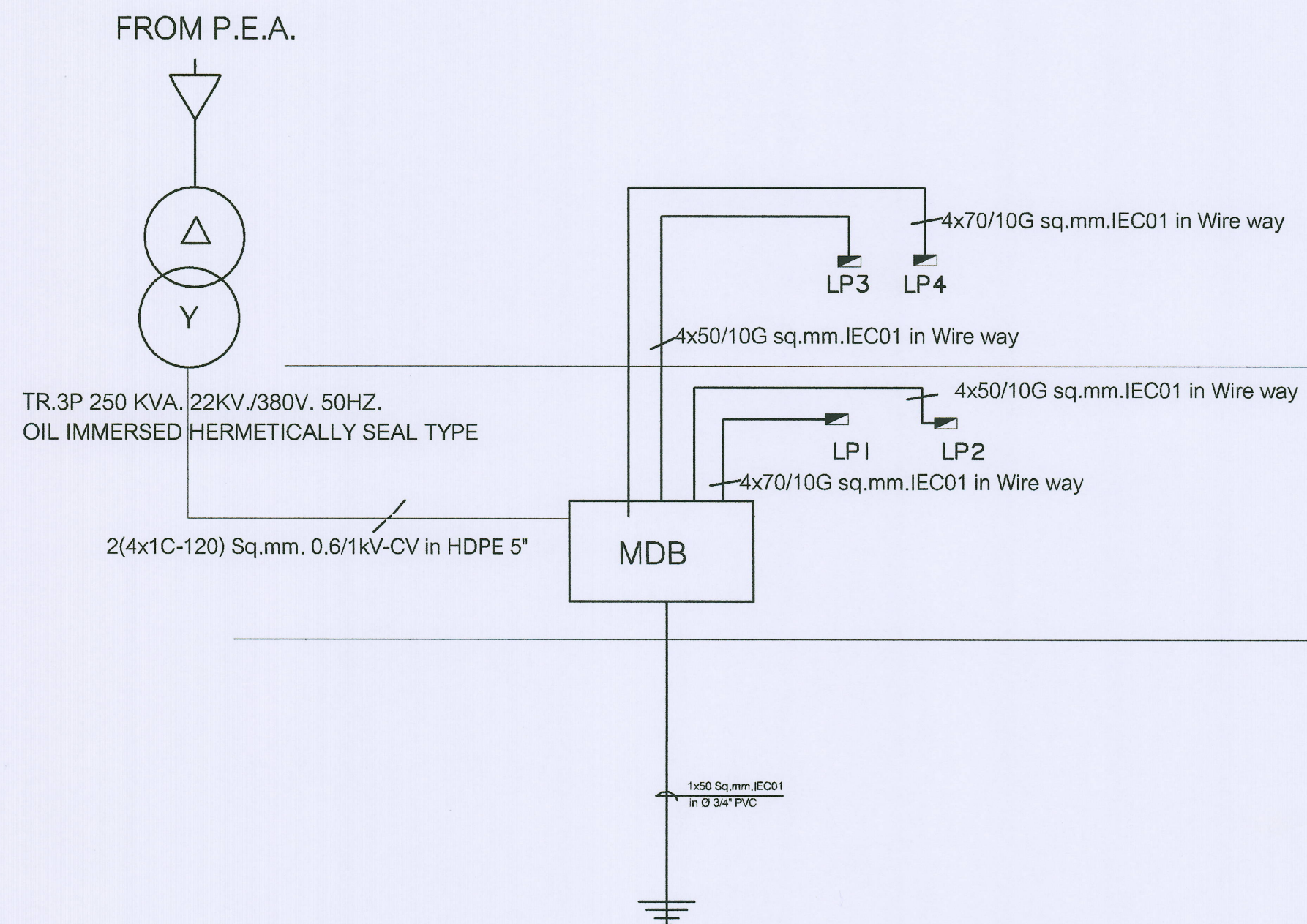
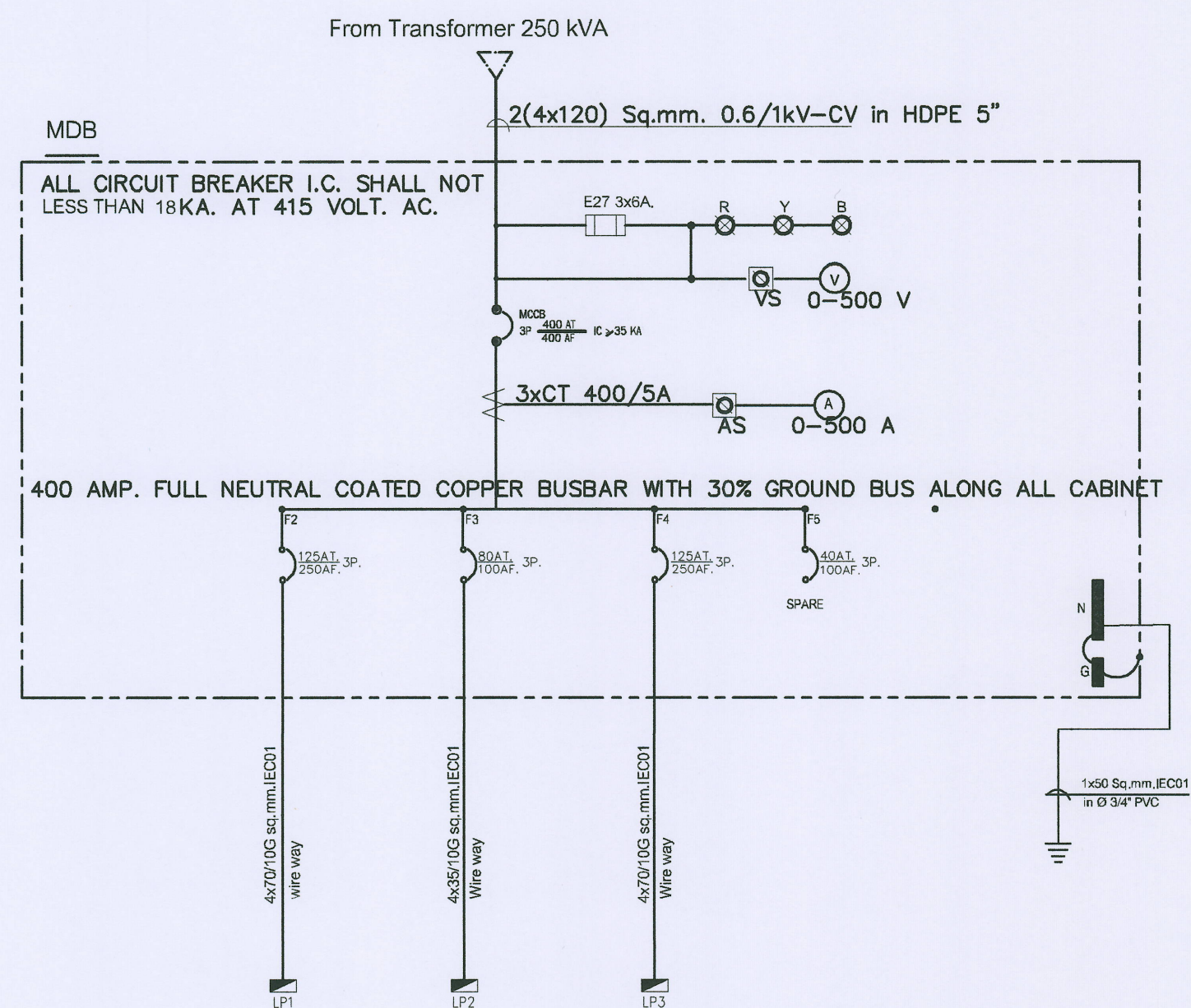
2. ระบบสีของสายไฟฟ้าให้ใช้ดังนี้
PHASE A สีน้ำตาล
PHASE B สีดำ
PHASE C สีเทา
NEUTRAL N สีฟ้า
GROUND GR สีเขียวคาดเหลือง
3. สายไฟฟ้าที่ใช้เดินใต้ดิน ไม่ว่าจะโดยการร้อยท่อ หรือฝังดินโดยตรง ต้องเป็นสายที่มีเปลือกนอกหนาเป็นพิเศษเพื่อผลิตขึ้นสำหรับเดินใต้ดิน ตาม EIT Standard 2001-56
4. ห้ามตัดต่อสายไฟฟ้าในแผงสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ การตัดสายไฟฟ้าจะต้องทำในกล่องต่อสายเท่านั้น และต้องพันทับด้วยเทปพันสายให้มีฉนวนเทียบเท่าสายไฟฟ้า สำหรับสายขนาด 10 ตร.มม. หรือเล็กกว่าต้องต่อสายโดยใช้ WIRE NUT สำหรับสายขนาด 16 ตร.มม. หรือใหญ่กว่า ต้องต่อสายโดยใช้ SOLDERLESS WIRE CONNECTOR ชนิดใช้เครื่องมือกลัด และใช้ HEAT SHRINK TUBE หุ้มรอยต่อสาย
5. การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ชั่วคราวแบบมีหัวสกรูยึดสาย จะต้องใส่ TERMINAL ชนิดใช้เครื่องมือกลัด (ใช้ CABLE LUG แบบบีบ) และหุ้มด้วย HEAT SHRINK TUBE ทุกแห่ง
6. สายไฟฟ้าสำหรับวงจรรับไฟฟ้า และสายที่ต่อแยกเข้าตัวรับไฟฟ้า ให้ใช้สายพิกัดแรงดัน 750 โวลท์ ฉนวนใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส ขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตร.มม. ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์หรือตารางโหลด (LOAD SCHEDULE)
7. สายไฟฟ้าสำหรับต่อแยกไปยังดวงโคมแต่ละดวง ให้ใช้สายพิกัดแรงดัน 750 โวลท์ ฉนวนใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส ขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตร.มม. ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์ หรือตารางโหลด (LOAD SCHEDULE)
5. ท่อร้อยสายไฟฟ้า
1. ท่อร้อยสายไฟฟ้าแบบโลหะต้องเป็นชนิดเหล็กอาบสังกะสี โดยกรรมวิธี HOT - DIPPED ผิวภายในเรียบ ปราศจากตะเข็บ และท่อร้อยสายแบบบอโลหะต้องทำด้วยวัสดุ พีวีซี ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานด้านนี้โดยเฉพาะ
2. ท่อร้อยสายซึ่งฝังดิน ฝังในคอนกรีต หรือในที่โล่งซึ่งจำเป็นต้องมีระบบกันน้ำ ต้องใช้ท่อชนิด INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT (IMC) ตามที่กำหนดไว้ในตารางโหลด สำหรับท่อร้อยสายซึ่งซ่อนในฝ้าเพดาน ให้ใช้ท่อชนิด ELECTRICAL METALLIC TUBING (EMT) สำหรับท่อร้อยสายซึ่งเดินในผนังซึ่งไม่ได้ห่อหุ้มด้วยคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT (IMC) และอนุญาตให้ใช้ท่อชนิด ELECTRICAL METALLIC TUBING (EMT) ได้โดยข้อต่อท่อร้อยสายแบบ EMT ที่ใช้ในกรณีนี้จะต้องเป็นชนิดกันน้ำ
3. การวางท่อร้อยสายให้พยายามติดตั้งให้ขนานหรือตั้งฉากกับผนังและตัวอาคาร
4. กรณีที่จำเป็นต้องร้อยท่อร้อยสาย ต้องใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อการนี้โดยเฉพาะ และระมัดระวังการตัดโค้งท่อต้องเป็นไปตามกฎของ NEC ท่อร้อยสายที่เสียรูปและไม่เป็นไปตามที่ระบุ ห้ามนำมาใช้ในการติดตั้ง
5. ท่อ SLEEVE สำหรับท่อร้อยสายที่เดินทะลุผ่านเพดานและผนัง จะต้องทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อร้อยสายไฟฟ้าในส่วนนั้น และท่อ SLEEVE ไม่ให้ใช้งานต้องอุดด้วยคอนกรีต
6. ท่อร้อยสายที่เดินใต้ผิวดินต้องทำด้วยพินท์ไคตให้ทั่ว อย่างน้อย 2 เทียว และเทปูนกลบ
7. ท่อร้อยสายที่เดินลอยทั้งภายในฝ้าเพดาน และเดินลอยติดผนังหรือเพดาน ให้หาทิศทางไว้ที่ท่อ ทุกระยะ 1 เมตร ด้วยสีที่กำหนดในรายละเอียดประกอบแบบนี้
8. ขนาดท่อร้อยสายที่กำหนดไว้ในแบบพิมพ์ และ/หรือ ตารางโหลด เป็นขนาดขั้นต่ำ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของขนาดท่อ เพื่อให้สามารถร้อยสายไฟฟ้าได้ หากขนาดท่อร้อยสายเล็กไปหรือไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนและแก้ไขให้ถูกต้อง ทั้งนี้โดยถือว่าผู้รับจ้างได้เสนอราคาสำหรับท่อร้อยสายที่ถูกต้องไว้แล้ว จึงไม่มีการเพิ่มเงินในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขขนาดท่อร้อยสายอีก

 งานจัดการสร้าง และประเมินผล ภาควิชาการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร จิตวิทยามานุษยวิทยา โทร. 0-53537-3245	โครงการ : งานปรับปรุงอาคารข้างคณะครุศาสตร์ เพื่อเป็นอาคารเรียนของภาควิชาการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ และคณะนิติศาสตร์ สำนักสอนนเรศวร อำเภอโคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น	สถาปนิก :  นายสุภากร ประดิษฐ์ทอง (ร.ล. 3008)	วิศวกรโครงสร้าง :  ว่าที่ ร.ต.กิตติ ลิ้มขันธ์	วิศวกรไฟฟ้า :  นายวิฑูรย์ ฉานกร	แบบแสดง : -	ตรวจ :  ราชบัณฑิตยสถานและจัดการก่อสร้าง	เห็นชอบ :  รองอธิการบดี	
	เจ้าของโครงการ : สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	สถานที่ตั้งโครงการ : ภาควิชาการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	วิศวกรโครงสร้าง :  นายสมชาย นิยมพงษ์	วิศวกรสิ่งแวดล้อม : 	หัวหน้างานจัดการพลังงาน : 	วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ.2564	ตรวจ :  ผู้อำนวยการกองการศึกษาและสิ่งแวดล้อม	อนุมัติ :  ผู้จัดการ
						แบบ : EE -01	แผ่นที่ : 28 / 51	

สัญลักษณ์ประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	MAIN DISTRIBUTION PANEL BOARD (MDB.)
	LOAD PANEL
	DISTRIBUTION PANEL BOARD (DB.)
	CB 3P 50AT/100AF
	SINGLE POLE SWITCH
	TWO WAY SWITCH
	Motion Sensor
	EMERGENCY LIGHTING FIXTURE 2x6 W.(TYP.) WITH RECEPTACLE OUTLET
	EMERGENCY EXIT SIGN LIGHTING FIXTURE WITH RECEPTACLE OUTLET
	โคมติดเพดานทรงกลมไม่ต่ำกว่า 40w 20 นิ้ว
	โคมดาวนไลท์ ขนาด 8 นิ้ว พร้อมหลอด LED 18 w
	โคมดาวนไลท์ ขนาด 5 นิ้ว E27 พร้อมหลอด LED 14 w
	โคมติดผนัง E27 พร้อมหลอด LED 9W แบบกระบอกส่องบนล่าง
	โคมดาวนไลท์กลมติดลอย 8" LED 24W
	LED Downlight 4" 9W
	โคมตะแกรงพร้อมหลอด LED 1x18W
	โคมตะแกรงพร้อมหลอด LED 2x18W
	LED Panel Light 36W 30x120 cm
	โคมอวกไฟพร้อมหลอด LED 1x18W
	โคมไฟแบบ Nordic Minimalist LED 60mmx1000mm
	พัดลมโคจรติดผนัง 16 นิ้ว แบบใช้รีโมท
	เครื่องปรับอากาศ 4 ทิศทาง
	เครื่องปรับอากาศ split type
	CAT6 RJ45 OUTLET
	WIRELESS ACCESS POINT

งานรื้อระบบไฟฟ้าเดิม
ทำการรื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟเดิมทั้งหมด ยกเว้นห้องฉลองพระองค์
และห้องนิทรรศการ โดยให้ทำบัญชีวัสดุอุปกรณ์แล้วคืนใหม่หาวิทยาลัย

 งานจัดการก่อสร้าง และผู้แทน กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ด้านหนองหาร อำเภอคันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โทร. 0-5397-3243	โครงการ : งานปรับปรุงอาคารเรียนและอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตำบลหนองหาร อำเภอคันทราย จังหวัดเชียงใหม่	สถาปนิก :  นายพรพร ปะดังสุขทอง ร.ร. 3008	วิศวกรโครงสร้าง :  ว่าที่ ร.ร.ดิติ ชัยเทพ	วิศวกรไฟฟ้า :  นายวิชาญ อาแก้ว	แบบแสดง : -	ตรวจ :  ร.ร.ท่งงานออกแบบและจัดการก่อสร้าง	เห็นชอบ :  รองอธิการบดี
	เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้	สถานที่ตั้งโครงการ : ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้	วิศวกรโครงสร้าง :  นายสมพงษ์ อินทพงษ์	วิศวกรสิ่งแวดล้อม :  ร.ร.	หัวหน้างานจัดการพลังงาน :  ร.ร.	วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ.2564 แบบ : EE-03 แผ่นที่จำนวน 30 / 51	ตรวจ :  ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม



 งานจัดทำทฤษฎีความรู้ และเขียนแบบ ออกแบบอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวก มหาวิทยาลัยราชภัฏ สกลนคร กองอาคาร ฝ่ายก่อสร้าง อาคารเรียนรวม จัตุรัสเรียนรวม โทร. 0-5387-3243	โครงการ : งานปรับปรุงอาคารเรียนรวมและสิ่งอำนวยความสะดวก มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏ	สถานที่ตั้งโครงการ : ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏ	สถาปนิก : นายสุวิทย์ นามวงศ์ วิศวกรโครงสร้าง : นายสมชาย นามวงศ์	วิศวกรไฟฟ้า : นายวิชาญ นามวงศ์	แบบแสดง : วันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ.2564 แบบ : EE-04 แผ่นที่ 31 / 51	ตรวจ : รศ.ดร.นงนิจ นามวงศ์ ผู้ควบคุมการก่อสร้างและสิ่งอำนวยความสะดวก	เห็นชอบ : รองอธิการบดี อนุมัติ : อธิการบดี
--	--	---	---	--	---	---	--

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE									
PANEL NO. :		LP-1		LOCATION : FLOOR 1					
				CAPACITY : 30		cet			
CCT Nbr.	DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB		CABLE	TYPE	COND.
		PHASE A	PHASE B	PHASE C	P	AT			
1	แสงสว่างทางเดิน	1,000			1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
3	แสงสว่างโถงทางเดินกลาง		454		1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
5	แสงสว่างห้องน้ำ			402	1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
7	แสงสว่างสำนักงาน	360			1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
9	แสงสว่าง Co-Working Space		1,240		1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
11	แสงสว่าง Centr Lab 3			360	1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
13	แสงสว่าง Centr Lab 2	540			1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
15	แสงสว่าง Centr Lab 1		360		1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
17	ห้องนิทรรศการ+ห้องพระสงฆ์			1000	1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
19	spare	500			1	15			
21	spare		500		1	15			
23	spare			500	1	15			
25	spare	500			1				
27	spare		500		1				
29	spare			500	1				
2	เคเบิลทางเดิน	1,400			1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
4	เคเบิลสำนักงาน		800		1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
6	เคเบิล Co-Working Space			1600	1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
8	เคเบิล Centr Lab 3	1,600			1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
10	เคเบิล Centr Lab 2		800		1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
12	เคเบิล Centr Lab 1			1200	1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
14		8,800							
16	ไฟ 3 เฟสห้อง Centr Lab 3		8,800		3	50	4x16/6G	IEC01	wire way, EMT 2"
18				8,800					
20		8,800							
22	ไฟ 3 เฟสห้อง Centr Lab 2		8,800		3	50	4x16/6G	IEC01	wire way, EMT 2"
24				8800					
26	spare	500			1				
28	spare		500		1				
30	spare			500	1				
	VA / PHASE	23,500	22,254	23,162	MAIN CB.		MAIN CABLE		
	TOTAL		68,916	V.A.	AT	AF	CABLE	TYPE	COND.
	DEMAND LOAD /PHASE	23,500	22,254	23,162	125	250	4x70/10G	IEC01	wire way
	TOTAL LOAD		68,916	V.A.					
	AMP. / PHASE	106.82	101.15	105.28					

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE									
PANEL NO. :		LP-2		LOCATION : FLOOR 1					
				CAPACITY :		30		cet	
CCT NR.	DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB		CABLE	TYPE.	COND.
		PHASE A	PHASE B	PHASE C	P	AT			
1	unf 18000 BTU	1500			1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
3	unf 18000 BTU		1500		1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
5	unf 30000 BTU			2500	1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
7	unf 30000 BTU	2500			1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
9	unf 25000 BTU		2000		1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
11	unf 25000 BTU			2000	1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
13	unf 18000 BTU	1,500			1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
15	unf 30000 BTU		2500		1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
17	unf 33000 BTU			2750	1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
19	unf 18000 BTU	1500			1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
21	unf 33000 BTU		2750		1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
23	spare			500	1	15			
25	spare	500			1				
27	spare		500		1				
29	spare			500	1				
2	unf 34000 BTU	2830			1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
4	unf 34000 BTU		2830		1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
6	unf 34000 BTU			2830	1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
8	unf 34000 BTU	2830			1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
10	unf 34000 BTU		2830		1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
12	unf 34000 BTU			2830	1	20	2c4/2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
14	spare	500			1	15			
16	spare		500		1	15			
18	spare			500	1	15			
20	spare	500			1	15			
22	spare		500		1	15			
24	spare			500	1	15			
26	spare	500			1	15			
28	spare		500		1	15			
30	spare			500	1	15			
	VA / PHASE	14,660	16,410	15,410	MAIN CB.		MAIN CABLE		
	TOTAL		46,480	VA.	AT	AF	CABLE	TYPE.	COND.
	DEMAND LOAD /PHASE	14,660	16,410	15,410	100	100	4c50/10G	IEC01	wire way
	TOTAL LOAD		46,480	VA.					
	AMP. /PHASE	66.64	74.59	70.05					

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE									
PANEL NO. :		LP-3		LOCATION : FLOOR 2					
				CAPACITY : 30		cct			
CCT NO.	DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB		CABLE	TYPE.	COND.
		PHASE A	PHASE B	PHASE C	P	AT			
1	แสงสว่างทางเดิน	210			1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
3	แสงสว่างโดยทางเดินกลางชั้น2		288		1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
5	แสงสว่างห้องรับรอง			540	1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
7	แสงสว่างห้องนอน	342			1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
9	แสงสว่างห้องประชุม 20 ที่นั่ง		960		1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
11	แสงสว่างห้องบรรยาย 80 ที่นั่ง			1,200	1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
13	แสงสว่าง Smart classroom	540			1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
15	แสงสว่าง Co-Working Space		1368		1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
17	แสงสว่างสำนักงานห้องเล็ก			180	1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
19	แสงสว่างสำนักงานชั้น 2	540			1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
21	แสงสว่างห้องประชุม 50 ที่นั่ง		2130		1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
23	แสงสว่างห้องประชุมเล็ก			474	1	15	2x2.5G	IEC01	wire way100x100mm, EMT 1/2"
25	spare	500			1				
27	spare		500		1				
29	spare			500	1				
31	เคีรับห้องรับรอง	1,000			1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way, EMT 1/2"
34	เคีรับห้องประชุม 20 ที่นั่ง		1200		1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way, EMT 1/2"
36	เคีรับ Co-Working Space		2200		1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way, EMT 1/2"
38	เคีรับ Smart classroom	1,400			1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way, EMT 1/2"
40	เคีรับห้องบรรยาย 80 ที่นั่ง		1200		1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way, EMT 1/2"
42	เคีรับสำนักงานชั้น 2		2200		1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way, EMT 1/2"
44	เคีรับห้องประชุม 50 ที่นั่ง	2,600			1	20	2x4/2.5G	IEC01	wire way, EMT 1/2"
46	spare		500		1				
48	spare			500	1				
50	spare	500			1				
52	spare		500		1				
54	spare			500	1				
56	spare	500			1				
58	spare		500		1				
60	spare			500	1				
62	spare			500	1				
VA / PHASE		8,132	9,146	MAIN CB.			MAIN CABLE		
TOTAL			26,072	VA.	AT	AF	CABLE	TYPE.	COND.
DEMAND LOAD / PHASE		8,132	9,146	8,794	100	100	4x50/10G	IEC01	Wire way 150x150 mm.
TOTAL LOAD			26,072	VA.					
AMP. / PHASE		36.96	41.57	39.97					

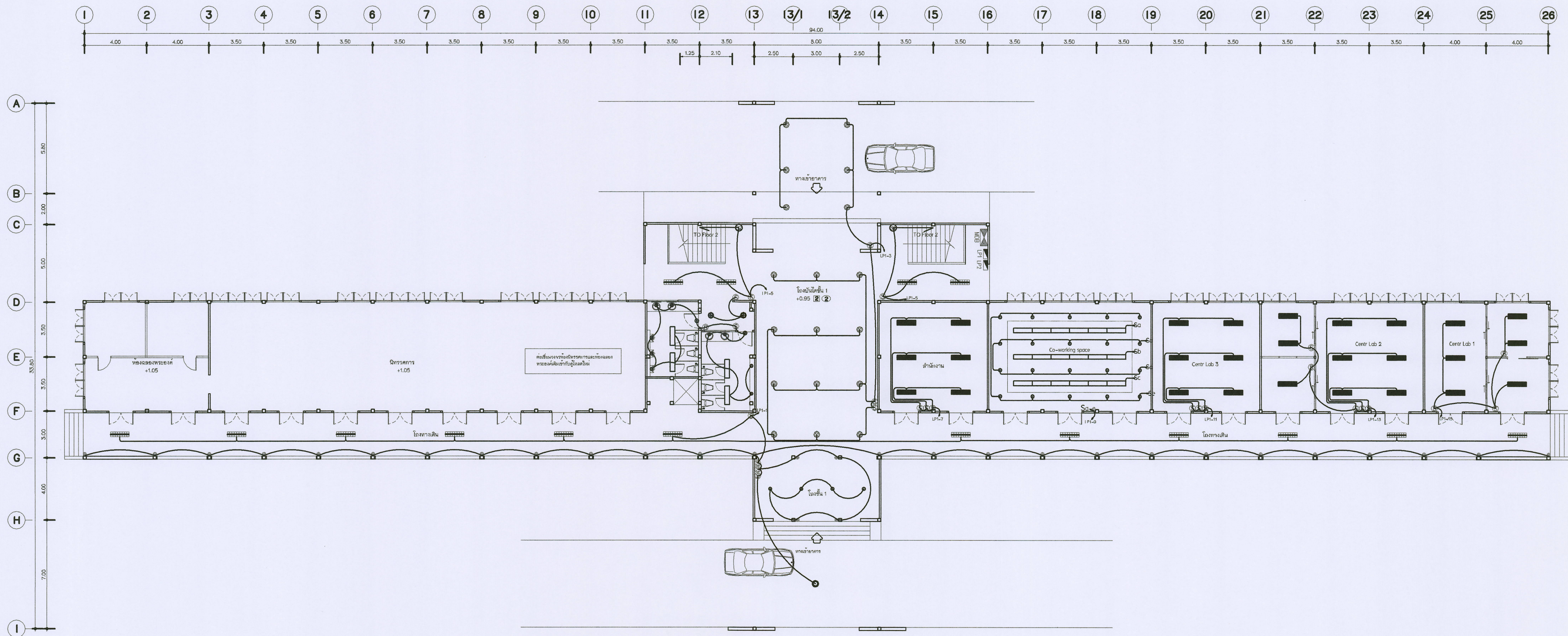
ตารางโหลดไฟฟ้า

	งานจัดการก่อสร้าง และจัดแบบแปลน กองสถาปัตย์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม ตำบลหนองหาร อำเภอเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม โทร. 0-5367-3243	โครงการ :	สถาปนิก :	วิศวกรโครงสร้าง :	วิศวกรไฟฟ้า :	แบบแสดง :		ครรจน :	เห็นชอบ :	
		งานปรับปรุงอาคารช่างเกษตรศิลป์ เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานรองฯ อำเภอโพนทราย จังหวัดศรีสะเกษ	นายนฤตา ปรีดิพรกุล ส.ศบ. 3008	ว่าที่ ร.ท.กิตติ ชัยเทพ	นายวิชาญ คำแก้ว	-	วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ.2564	รก.หัวหน้างานสถาปัตย์และจัดการก่อสร้าง	รองอธิการบดี	
		เจ้าของโครงการ :	สถานที่ตั้งโครงการ :	วิศวกรโครงสร้าง :	วิศวกรเครื่องกล :	หัวหน้างานจัดการพลังงาน :		แบบ :	แผ่นที่/จำนวน	ครรจน :
		มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น	นายสมพงษ์ อิ่มพวงษ์			EE -05	32 / 51	ผู้อำนวยการกองอาคารพาณิชย์และสังคม	อธิการบดี

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE									
PANEL NO. :		MDB		LOCATION : FLOOR 1					
CCT NO.	DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB		CABLE	TYPE.	COND.
		PHASE A	PHASE B	PHASE C	P	AT			
1	โหลดจํานวน 1 LP1	23,500	22,254	23,162	3	125	4x70/10G	IEC01	wire way
2	โหลดจํานวน 1 LP2	14,660	16,410	15,410	3	80	4x35/6G	IEC01	wire way
3	โหลดจํานวน 2 LP3	8,132	9,146	8,794	3	125	4x70/10G	IEC02	wire way
4	โหลดจํานวน 2 LP4	17,330	17,496	15,830	3	125	4x70/10G	IEC02	wire way
	VA / PHASE	46,292	47,810	47,366	MAIN CB.		MAIN CABLE		
	TOTAL		141,468	VA.	AT	AF	CABLE	TYPE.	COND.
	DEMAND LOAD /PHASE	46,292	47,810	47,366	400	400	2x4x120/5G	CV9.6kV	HDPE 5"
	TOTAL LOAD		141,468	VA.					
	AMP. / PHASE	210.42	217.32	215.30	เปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้า จากเดิม 100 kVA เป็น 250 kVA				

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE									
PANEL NO. :		MDB		LOCATION : FLOOR 1					
CCT NO.	DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB		CABLE	TYPE.	COND.
		PHASE A	PHASE B	PHASE C	P	AT			
1	โหลดจํานวน 1 LP1	23,500	22,254	23,162	3	125	4x70/10G	IEC01	wire way
2	โหลดจํานวน 1 LP2	14,660	16,410	15,410	3	80	4x35/6G	IEC01	wire way
3	โหลดจํานวน 2 LP3	8,132	9,146	8,794	3	125	4x70/10G	IEC02	wire way
4	โหลดจํานวน 2 LP4	17,330	17,496	15,830	3	125	4x70/10G	IEC02	wire way
	VA / PHASE	46,292	47,810	47,366	MAIN CB.		MAIN CABLE		
	TOTAL		141,468	VA.	AT	AF	CABLE	TYPE.	COND.
	DEMAND LOAD /PHASE	46,292	47,810	47,366	400	400	2x4x120/5G	CV9.6kV	HDPE 5"
	TOTAL LOAD		141,468	VA.					
	AMP. / PHASE	210.42	217.32	215.30	เปลี่ยนหม้อแปลงไฟฟ้า จากเดิม 100 kVA เป็น 250 kVA				

งานจัดการอบรม และมอบใบประกาศนียบัตรและสิ่งของมอบรางวัล แก่บุคลากรและสิ่งของมอบรางวัล จากหน่วยงานราชการ หน่วยงานราชการ จังหวัดขอนแก่น โทร. 0-5367-3243	โครงการ : งานมอบรางวัลบุคลากรของมหาวิทยาลัย เพื่อเชิดชูเกียรติและยกย่องบุคลากร และหน่วยงานที่ได้รับ ด้านคุณประโยชน์ ด้านคุณความดี ด้านคุณงามความดี	สถาปนา : มหาวิทยาลัย ขอนแก่น ส.บ. 3008	วิศวกรโครงการ : วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๓	วิศวกรไฟฟ้า : นายวิชาญ ตาแก้ว	แบบแสดง : -	ตรวจ : ท.จ.วิวัฒน์ วัฒนสุข และ จ.ก.วิวัฒน์ วัฒนสุข	เก็บชอบ : รองอธิการบดี
	เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยขอนแก่น	สถานที่ตั้งโครงการ : ภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น	วิศวกรโครงการ : นายพงษ์ ภิรมย์พันธ์	วิศวกรสิ่งแวดล้อม : หัวหน้างานจัดการพลังงาน	แบบ : EE -06	วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ.2564	ตรวจ : ผู้อำนวยการกองช่างและสิ่งก่อสร้าง



แบบแสดง แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1

ขนาดส่วน 1 : 125

แบบก่อสร้างใหม่

 งานจัดการก่อสร้าง และผังแผนที่ กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุดรธานี อ.บ้านดุง อ.บ้านดุง อ.บ้านดุง อ.บ้านดุง โทร. 0-5367-3243	โครงการ : งานปรับปรุงอาคารช่วงอาคาร 1 เพื่อเป็นอาคารเรียนรวมทางด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ตำบลหนองหาร อำเภอเมือง อ.บ้านดุง อ.บ้านดุง อ.บ้านดุง เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี สถานที่ตั้งโครงการ : ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	สถาปนิก : นายสมพงษ์ วัฒนพงษ์ วิศวกรโครงสร้าง : นายสมพงษ์ วัฒนพงษ์	วิศวกรโครงสร้าง : นายสมพงษ์ วัฒนพงษ์ วิศวกรสิ่งแวดล้อม : นายสมพงษ์ วัฒนพงษ์	วิศวกรไฟฟ้า : นายวิชาญ งามแก้ว หัวหน้างานจัดการพลังงาน : นายวิชาญ งามแก้ว	แบบแสดง : วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 แบบ : EE-07 แผ่นที่จำนวน : 34 / 51	ตรวจ : รศ.ดร.นงนิจ งามแก้ว ตรวจ : ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม	เห็นชอบ : รองอธิการบดี อนุมัติ : อธิการบดี
---	---	---	---	---	--	--	--