

แบบก่อสร้าง

โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนรู้การออกแบบอุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม
(INNOVATIVE INDUSTRIAL DESIGN LEARNING)

อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

ตรวจแล้ว



(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

DRAWING SET	ISSUED	OF	PACKAGE
A แบบสถาปัตยกรรม ARCHITECTURE			27
S แบบวิศวกรรมโครงสร้าง STRUCTURE			23
E แบบวิศวกรรมไฟฟ้า ELECTRICAL			18

TOTAL SHEETS: 68

ISSUED DATE : 8 พฤศจิกายน 2565

สารบัญแบบ								 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
แผ่นที่	รายการ	แผ่นที่	รายการ	แผ่นที่	รายการ	แผ่นที่	รายการ	
	แผ่นปก							PROJECT ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ออกแบบ อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative Industrial Design Learning Studio)
	ข้อมูลทั่วไป		แบบวิศวกรรมโครงสร้าง		แบบวิศวกรรมไฟฟ้า		ZONE 2	
A 0.01	สารบัญแบบ	S 0.01	รายการประกอบแบบโครงสร้าง #1	E 0.01	สารบัญแบบ ,ตารางดวงโคมไฟฟ้า,สัญลักษณ์ไฟฟ้าทั่วไป	2A 1.01	ผังอาคารชั้นที่ 3 เดิม (ก่อนปรับปรุง)	LOCATON คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
A 0.02	สัญลักษณ์แบบสถาปัตยกรรม ,แผนที่สังเขป	S 0.02	รายการประกอบแบบโครงสร้าง #2	E 0.02	มาตรฐานผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้า, รายการประกอบแบบไฟฟ้า	2A 1.02	ผังอาคารชั้นที่ 3 (งานรื้อถอน)	
A 0.03	รายการประกอบแบบโดยย่อ	S 0.03	มาตรฐานการเสริมเหล็กในงาน โครงสร้างในพื้นที่ #1	E 1.01	แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 1	2A 1.03	ผังอาคารชั้นที่ 3	
A 0.04	ผังบริเวณชั้นที่ 1	S 0.04	มาตรฐานการเสริมเหล็กในงาน โครงสร้างในพื้นที่ #2	E 1.02	แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 2	2A 1.04	แปลนหลังคา	
A 0.05	ผังบริเวณชั้นที่ 3	S 0.05	มาตรฐานการเสริมเหล็กในงาน โครงสร้างในพื้นที่ #3	E 1.03	แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 3			
	ZONE 1		POST-TENSION #1	E 1.04	แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 4	2A 2.01	รูปตัด A	OWNER คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร (053)94-2808โทร/แฟกซ์ (053)221448 //www.arc.cmu.ac.th/
	ผังพื้นอาคารเดิม	S 0.06	มาตรฐานการเสริมเหล็กในงาน โครงสร้างในพื้นที่					
A 1.01	ผังอาคารชั้นที่ 1 เดิม แสดงการรื้อถอนและเตรียมงาน		POST-TENSION #2	E 2.01	แปลนแสดงระบบไฟฟ้ากำลัง ชั้นที่ 2	2A 3.01	แบบขยายประตู- หน้าต่าง 1	ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER ผศ.ดร.แผ่นดิน อุชนะนภา อ-สถ 11411
A 1.02	ผังอาคารชั้นที่ 2 เดิม แสดงการรื้อถอนและเตรียมงาน	S 0.07	มาตรฐานการเสริมเหล็กในงาน โครงสร้างในพื้นที่	E 2.02	แปลนแสดงระบบไฟฟ้ากำลัง ชั้นที่ 3	2A 3.02	แบบขยายประตู- หน้าต่าง 2	
A 1.03	ผังอาคารชั้นที่ 3 เดิม แสดงการรื้อถอนและเตรียมงาน		POST-TENSION #3	E 2.03	แปลนแสดงระบบไฟฟ้ากำลัง ชั้นที่ 4			CIVIL ENGINEER กิตติศักดิ์ สุทธิกิจเสถียร สย 12892
A 1.04	ผังอาคารชั้นที่ 4 เดิม แสดงการรื้อถอนและเตรียมงาน	S 0.08	มาตรฐานการเสริมเหล็กในงาน โครงสร้าง			2S 0.01	รายการประกอบแบบโครงสร้าง	
A 1.05	ผังอาคารชั้นคาดฟ้า เดิม แสดงการรื้อถอนและเตรียมงาน			E 3.01	แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM ชั้นที่ 2	2S 1.01	แปลนโครงสร้างหลังคา	ELECTRICAL ENGINEER สุธี อร่ามโชคชัยสกุล สฟท 6149
	ผังพื้นอาคาร	S 1.01	แปลนเสาเข็มและฐานราก	E 3.02	แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM ชั้นที่ 3	2S 2.01	แบบขยายโครงสร้าง	
A 2.01	ผังอาคารชั้นที่ 1	S 1.02	แปลนโครงสร้างชั้นที่ 1	E 3.03	แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM ชั้นที่ 4	2S 2.01	แบบขยาย T1	SANITARY ENGINEER -
A 2.02	ผังอาคารชั้นที่ 2	S 1.03	แปลนโครงสร้างพื้นที่ 2 และ 3 (MILD STEEL LAYOUT)					
A 2.03	ผังอาคารชั้นที่ 3	S 1.04	แปลนโครงสร้างพื้นที่ 2 และ 3 (TENDON LAYOUT)	E 4.01	แปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ส่วนที่ 1	2E 1.01	แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (ZONE-2)	MECHANICAL ENGINEER -
A 2.04	ผังอาคารชั้นที่ 4	S 1.05	แปลนโครงสร้างพื้นที่ 4 (MILD STEEL LAYOUT)	E 4.02	แปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ส่วนที่ 2	2E 1.02	แปลนแสดงระบบไฟฟ้ากำลัง (ZONE-2)	
A 2.05	ผังอาคารชั้นคาดฟ้า	S 1.06	แปลนโครงสร้างพื้นที่ 4 (TENDON LAYOUT)	E 4.03	แปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ส่วนที่ 3	2E 1.03	แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM (ZONE-2)	เห็นชอบ -
	รูปด้านรูปตัดเฉพาะส่วน	S 1.07	แปลนโครงสร้างพื้นที่ คาดฟ้า (MILD STEEL LAYOUT)					
A 3.01	รูปด้าน	S 1.08	แปลนโครงสร้างพื้นที่ คาดฟ้า (TENDON LAYOUT)					ตรวจสอบ -
A 3.02	รูปตัด							
	แบบขยายประตู- หน้าต่าง	S 2.01	แบบขยายการเสริมเหล็ก ฐานราก F1					อนุมัติ -
A 4.01	แบบขยายประตู 1	S 2.02	แบบขยายการเสริมเหล็ก ฐานราก F2					
A 4.02	แบบขยายประตู 2	S 2.03	แบบขยายการเสริมเหล็ก เสา คาน และ พื้น					DRAWING -
A 4.03	แบบขยายหน้าต่าง							
								SHOW สารบัญแบบสถาปัตยกรรม
								SCALE - DATE - 8 พฤศจิกายน 2565 REVISION -
								NOTE A 0.01

ตรวจแล้ว



(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอหารัตน์มณี

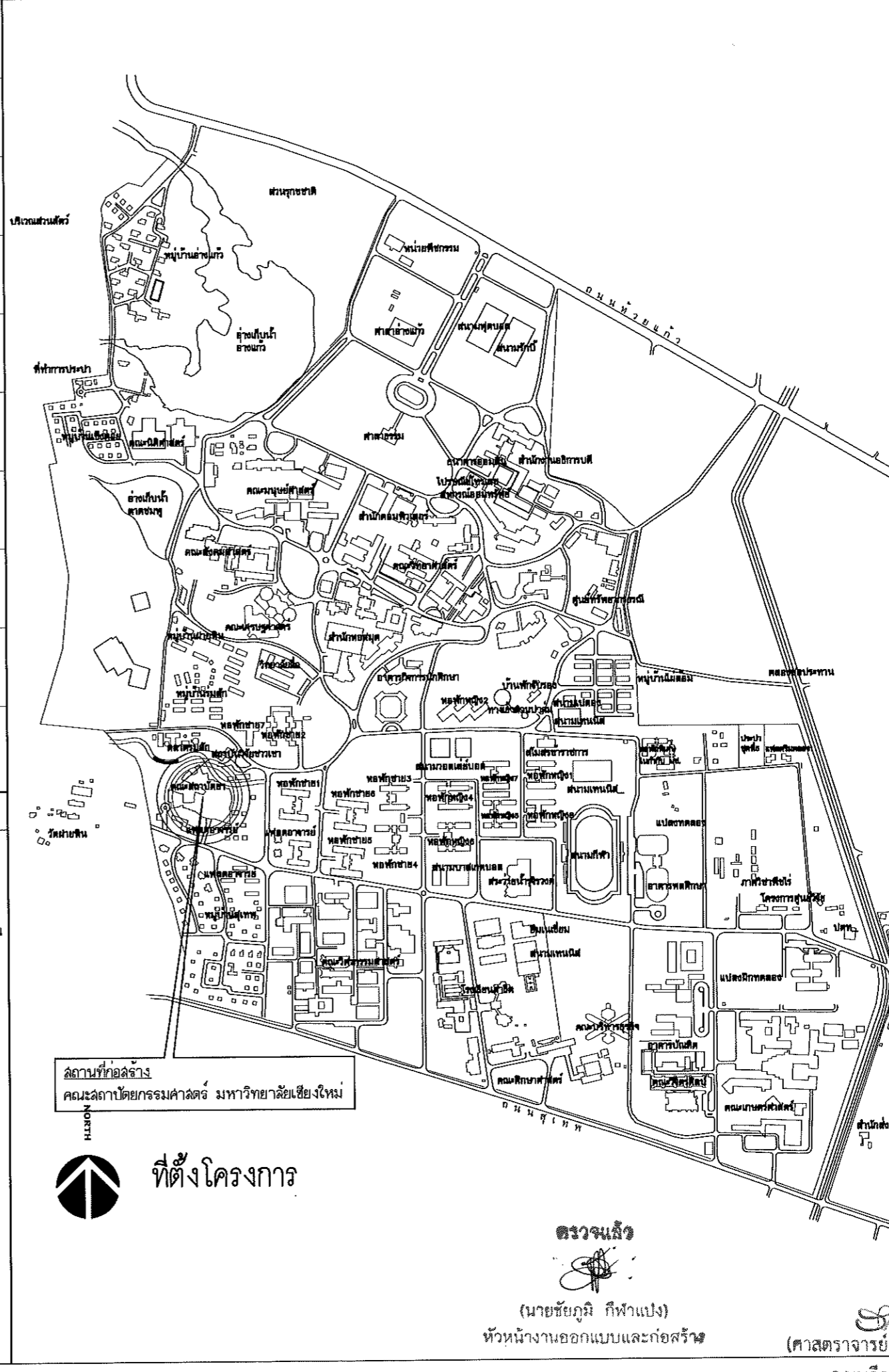
สัญลักษณ์มาตรฐาน

<p>สัญลักษณ์เส้นเสา</p>	<p>สัญลักษณ์รูปด้านอาคาร</p> <p>ลำดับรูปด้านตามตัวเลข</p> <p>หมายเลขแผ่นที่แสดงรูปด้าน</p>
<p>สัญลักษณ์เลขห้อง</p>	<p>สัญลักษณ์รูปตัดอาคาร</p> <p>ลำดับรูปตัดตามตัวเลข</p> <p>หมายเลขแผ่นที่แสดงรูปตัด</p>
<p>สัญลักษณ์ประตู</p> <p>หมายเลขแบบประตู</p> <p>วัสดุของประตู</p>	<p>สัญลักษณ์รูปตัดขยาย</p> <p>ลำดับรูปตัดขยาย ตามตัวเลข</p> <p>หมายเลขแผ่นที่แสดงรูปตัด</p>
<p>สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน</p>	<p>สัญลักษณ์แบบขยาย</p> <p>ลำดับแบบขยาย ตามตัวเลข</p> <p>หมายเลขแผ่นที่แสดงแบบขยาย</p>
<p>สัญลักษณ์หน้าต่าง</p>	<p>MATCH LINE</p> <p>ใส่หมายเลขแผ่นที่แสดงแบบ</p>
<p>สัญลักษณ์วัสดุผนังภายนอก</p> <p>หมายเลขผิววัสดุผนังภายนอก (กำหนดตามตารางวัสดุ / แสดงในรูปด้าน)</p>	<p>สัญลักษณ์แสดงระดับ</p>
<p>สัญลักษณ์วัสดุผนังภายใน</p> <p>ประเภทและลักษณะผนังภายใน (กำหนดตามตาราง WALL TYPE / แสดงในแบบแปลน)</p>	<p>สัญลักษณ์แก้ไขแบบ</p>
<p>สัญลักษณ์รูปด้านภายนอก</p>	<p>สัญลักษณ์แสดงรูปด้านภายใน</p> <p>(แสดงบนแบบแปลน)</p>
<p>สัญลักษณ์แสดงทิศเหนือ</p>	<p>สัญลักษณ์จุดอ้างอิง (BENCHMARK)</p>
<p>สัญลักษณ์จุดเริ่มต้น</p>	

<p>ดินเดิม</p>	<p>กระจก (รูปตัด แบบขยาย)</p>
<p>ดินถม</p>	<p>วัสดุพื้น ลนวนกันไฟ</p>
<p>ทราย ปูนทราย ปูนปรับระดับ</p>	<p>กระเบื้อง (รูปตัด แบบขยาย)</p>
<p>กรวดหินคลุก</p>	<p>หินขัด (รูปตัด)</p>
<p>คอนกรีต</p>	<p>หินอ่อน หินแกรนิต (รูปตัด)</p>
<p>ผนัง กระจก สำเร็จรูป</p>	<p>หินอ่อน หินแกรนิต (รูปตัดขยาย)</p>
<p>อิฐมวลเบา (แปลน รูปตัด แบบขยาย)</p>	<p>หินภูเขา (รูปด้าน)</p>
<p>คอนกรีตบล็อก (แปลน รูปตัด แบบขยาย)</p>	<p>พรม (รูปตัด)</p>
<p>อิฐรับบอร์ด (รูปตัด แบบขยาย)</p>	<p>หินทราย (รูปตัด)</p>
<p>ไม้ขัด</p>	<p>กระจก (รูปด้าน)</p>
<p>ไม้ที่ไสแต่งผิว</p>	<p>บล็อคน้ำ</p>
<p>โครงไม้/ไม้ที่ไม่ได้แต่งผิว</p>	<p>ฉนวนที่มีลักษณะอ่อน (รูปตัด แบบขยาย)</p>
<p>เหล็ก</p>	<p>ฉนวนที่มีลักษณะแข็ง (รูปตัด แบบขยาย)</p>
<p>โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก</p>	<p>วัสดุอุดรอยต่อ</p>

<p>สัญลักษณ์วัสดุแบบสถาปัตยกรรม</p>	<p>สัญลักษณ์ของลายเส้น</p>
<p>แสดงเส้นผนังทั่วไป</p>	<p>แสดงเส้นผนังทึบไป</p>
<p>เส้นแสดงผนัง ๑.๕ ล</p>	<p>เส้นแสดงสิ่งก่อสร้างเหนือระดับพื้น</p>
<p>เส้นแสดงสิ่งก่อสร้าง</p>	<p>เส้นแสดงศูนย์กลาง</p>
<p>เส้นแสดงขอบเขตของอาคารก่อสร้าง</p>	<p>เส้นแสดงแนวเขตที่ดิน</p>
<p>เส้นแสดงแนวตัด</p>	<p>เส้นแสดงสิ่งก่อสร้างหรืออุปกรณ์ที่ไม่รวมในสัญญา</p>
<p>เส้นแสดงระยะ</p>	<p>เส้นแสดงขอบเขตของอาคารก่อสร้าง</p>
<p>ฝ้าเพดานแบบแขวน</p>	<p>เส้นแสดงแนวตัด</p>
<p>แสดงทิศทางเดินรถ บันได ทางลาดเอียง</p>	<p>เส้นแสดงระยะ</p>

แผนที่สังเขป



<p>PROJECT</p> <p>ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนการออกแบบอุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative Industrial Design learning Studio)</p>
<p>LOCATON</p> <p>คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ. นพรัตน์ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200</p>
<p>OWNER</p> <p>คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร (053)94-2800โทร./แฟกซ์ (053)221448 //www.arc.cmu.ac.th/</p>
<p>ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER</p> <p>ศศ.ดร.แผ่นดิน สุนจนะ 7-88 11411</p>
<p>CIVIL ENGINEER</p> <p>กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสภาวะ สอ. 2892</p>
<p>ELECTRICAL ENGINEER</p> <p>สุธี อารัมโชคชัยสกุล สทศ. 6149</p>
<p>SANITARY ENGINEER</p>
<p>MECHANICAL ENGINEER</p>
<p>เห็นชอบ</p>
<p>ตรวจสอบ</p>
<p>อนุมัติ</p>
<p>DRAWING</p>
<p>SHOW</p> <p>สัญลักษณ์แบบสถาปัตยกรรม</p> <p>แผนที่สังเขป</p>
<p>SCALE -</p> <p>DATE - 8 พฤศจิกายน 2565</p> <p>REVISION</p>
<p>NOTE</p> <p>A 0.02</p>



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATION

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)84-2805โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศ.ศดร.ณวัฒน์ อุนจะนำ
ร-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ สุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุริย์ ช่างไม้ศิษย์สกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

รายการประกอบแบบก่อสร้างโดยย่อ

SCALE

DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

NOTE

A 0.03

68

รายการประกอบแบบก่อสร้างโดยย่อ

วัตถุประสงค์ ผู้ว่าจ้างมีวัตถุประสงค์จะก่อสร้างห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ออกแบบอุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (INNOVATIVE INDUSTRIAL DESIGN LEARNING STUDIO) อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การดำเนินงาน

1. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างให้เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนด
2. การก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องให้วัสดุที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และเครื่องมือ เครื่องจักรที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพ มาใช้ในงานก่อสร้างงานนี้
3. ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจแนว ระดับ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง เสนอต่อผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้างปรับปรุง
4. หากรูปแบบและรายการดังกล่าวมีความระบุชัดเจนไม่ตรงจะต้องปรึกษาลูกสถาปนิก วิศวกร ผู้ควบคุมงาน ผู้ออกแบบ ก่อนดำเนินการทุกขั้นตอน หรือรูปแบบรายการไม่ได้ทำแบบขยายลักษณะของการทำงานไว้ ให้ผู้รับเหมาจัดทำแบบ Shop Drawing เสนอ และดำเนินการก่อสร้าง ผ่านผู้ควบคุมงาน หรือผู้ว่าจ้าง
5. ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ และรายการ ผู้รับจ้างจะต้องทำ Shop Drawing รูปแบบรายการที่เปลี่ยนแปลงเสนอต่อผู้ควบคุมงาน โดยทำเอกสารประกอบด้วยรูปแบบรายการเดิมตามสัญญาจ้าง รูปแบบรายการให้ที่เปลี่ยนแปลง และรายการเปรียบเทียบงาน และเงินที่เพิ่ม-ลด
6. งานสาธารณูปโภคต่างๆ เช่นระบบไฟฟ้า ประปา โจรศพ ระบายน้ำเสีย อื่นๆ และสิ่งก่อสร้าง ที่คิดว่าการก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการขนย้าย รื้อถอน ดัดแปลงหรือสร้างใหม่เพื่อให้สามารถใช้งานดังเดิมได้ดี
7. การก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐานการก่อสร้างที่ดีโดยสิ่งใดที่ไม่ได้ระบุในรูปแบบรายการให้ยึดตามมาตรฐานของ วสท. เป็นหลัก
8. หากมีงานใดที่ต้องทำในงานนี้แล้วเสร็จ แต่ไม่ได้ระบุไว้ในรูปแบบรายการ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทำขึ้น โดยไม่ล้ามาลดค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างได้อีก
9. ในกรณีที่มีข้อขัดแย้งในรูปแบบ และรายการ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถาปนิกผู้ออกแบบ หรือเจ้าของบ้าน ห้ามผู้รับจ้างดำเนินการโดยพลการเด็ดขาด
10. ในขณะที่ทำการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการป้องกันความปลอดภัยของผู้สัญจร ผู้พักอาศัยใกล้เคียง และอื่น ๆ โดยมีกการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่เหมาะสม ครบถ้วนรวมทั้งมีมาตรการที่เหมาะสม รองรับในกรณีที่เกิดความรับผิดชอบของตนให้รวมถึงบุคคล และสิ่งของ
11. วัสดุเหล็กเสริมกลมใช้ มาตรฐาน มอก.20-2543 เหล็กเสริมข้ออ้อยใช้ มาตรฐาน SO30 มอก. 24-2548

ระดับมาตรฐานที่ใช้ในการก่อสร้าง

- ± 0.00 ระดับพื้นอ้างอิง
- + 1.00 ระดับพื้นอาคาร

หมายเหตุ

- ในกรณีแบบแปลนการก่อสร้างมีความคลาดเคลื่อนขัดแย้ง หรือตัวเลขไม่ชัดเจนจากตัวแบบหรือสภาพความเป็นจริงหรือแบบขยายกับระยะตัวแปลนมาตรฐานให้แจ้งขอคำปรึกษาจากผู้ออกแบบก่อนทุกครั้งห้ามตัดใจดำเนินการโดยพลการ
- หากผู้รับจ้างจัดตั้งในโดยผลการหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องมีการดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องตามแบบ โดยไม่ล้ามาลดค่าใช้จ่าย หรือเวลาในการก่อสร้างเพิ่มขึ้นได้ ไม่ว่าในกรณีใดๆ
- ระดับการก่อสร้าง +0.00 ให้กำหนดระดับรวมกันหน้างานก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง
- ห้ามทำการก่อสร้างใดๆ โดยปราศจากแปลนการก่อสร้าง
- ผู้รับเหมาต้องกำหนดระดับของดินถมและดินเดิมให้ชัดเจนในใบเสนอราคา โดยมีระยะอ้างอิงจากถนนหน้าโครงการ
- สำหรับงานโครงสร้างพื้นในระดับดิน จะต้องมีการปูผิวอย่างกันความชื้นก่อนดำเนินการโครงสร้างพื้น

รายการประกอบแบบพื้น

- F1 พื้น ค.ล.ล. เทปูนทรายปรับระดับ ทำผิวขัดมัน FLOOR HARDENER ลีกรวมชาติ ของ VISTA INNO, PRIME ,XANDER หรือเทียบเท่า
- F2 ทำผิวขัดมัน + EPOXY SELF LEVELING ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม.(ระบุสีภายหลัง) ของ PENTENTS, VISTA INNO, TOA, PRIME ,XANDER หรือเทียบเท่า
- F3 ทำผิวซีเมนต์ขัดเรียบ ทำระบบกันซึม PURE POLYURETHANE 100% ของ PENTENTS, VISTA INNO, TOA, PRIME ,XANDER หรือเทียบเท่า

หมายเหตุ

- งานพื้นทุกชนิด ต้องจัดทำด้วยฝีมือประณีตได้ระดับ, ไตแนว, ไตฉาก, และจะต้องใช้ช่างมีประสบการณ์โดยตรง
- วิธีการปูกระเบื้องจะต้องได้แนวตรงกันตลอดทุกด้าน มุมกระเบื้องที่ป็นหรือแฉกร้าวห้ามนำมาใช้
- SLOPE ของพื้นห้องน้ำหรือส่วนอื่นๆ ในที่ที่โดนน้ำ SLOPE จะต้องระบายน้ำได้ดีไม่น้อยกว่า 1 : 200
- พื้นที่รับน้ำหนักต้องผสมน้ำยากันซึม วิธีการผสมน้ำยากันซึม ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด
- ในกรณีพื้น ค.ล.ล. ที่เป็น SLAB ON GROUND พื้นล่างนั้นต้องถมทราย ระบายน้ำอัดแน่นอย่างน้อย 0.30 ม. และปูพลาสติกกันความชื้นก่อนเทคอนกรีต
- พื้นไม้เทียม ต้องใช้อุปกรณ์และติดตั้ง ตามมาตรฐานผู้ผลิต

รายการประกอบแบบเพดาน

- (C1) ท้องพื้นคอนกรีตแต่งผิวเรียบ

หมายเหตุ - งานติดตั้งตามมาตรฐานการติดตั้งด้วยอุปกรณ์ประกอบ ตามที่ผู้ผลิตกำหนดอย่างเคร่งครัด

รายการประกอบแบบผนัง

- 1. ทาสีสีน้ำอะครีลิค
- 2. ทาน้ำยาเคลือบผิว ชนิดใส

หมายเหตุ

- ผนังก่ออิฐที่กว้างและสูงเกิน 2.00 ม. จะต้องทำเอ็น ค.ล.ล. ทางตั้งและทางนอน โดยใช้เหล็ก 2-RB 9mm. 1-RB 6mm. @ 0.15m.
- เอ็น ค.ล.ล. จะต้องมียึดรอบวงกบประตู, หน้าต่างใช้เหล็ก 2-RB 9 mm.
- ก่อนฉาบปูนหรือก่ออิฐผนังจะต้องรดน้ำให้เปียกโดยทั่ว
- การติดตั้งผนังชนิดต่างๆต้องเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต อิฐที่ใช้ในการก่อต้องแช่น้ำก่อนทุกครั้ง
- การก่ออิฐแก้วหรือบล็อกช่องลม ต้องเว้นระยะห่างระหว่างก้อนไม่น้อยกว่า 10 มม. โดยใช้ SPACER เสริมเหล็ก RB 6mm. เล็งตามแนววงกบและแนวตั้ง
- ทุกช่องว่างช่อง จะต้องแต่งแนวและทำความสะอาดผนังอิฐแก้วก่อนปูนก่อจะแข็งตัวยาแนวด้วยวัสดุอะครีลิคยาแนวสีขาว
- ผนังบล็อกระบายอากาศ ใช้ล็กเสริมบล็อกแบบกันฝน ลึนคู่ ขนาด 190x390x90 มม.

รายการประกอบแบบสี

- สีน้ำอะครีลิค 100% ชนิดทาภายนอก ใช้สีของ TOA SUPERSHIELD, BEGER COOL UV SHIELD, NIPPON COLOURSHIELD, JOTAN JOTASHIELD XTREAM, PAMMASTIC PAMMACRYLICSHIELD หรือเทียบเท่า
- สีน้ำอะครีลิค 100% ชนิดทาภายใน ใช้สีของ TOA SUPERSHIELD DURACLEAN, BEGER SHIELD AIRCLEAN NIPPON HEALTHCARE, JOTAN MAJESTIC, PAMMASTIC EASYCLEAN, หรือเทียบเท่า
- สีน้ำอะครีลิค 100% สำหรับงานไม้ ใช้สีของ BEGER COLOUR SHIELD, TOA TIMBERSHIELD, NIPPON TIMBERSHADE, PAMMASTIC TIMBER COAT หรือเทียบเท่า
- สีย้อมไม้ ใช้สีของ BEGER WOODSTAIN, TOA WOODSTAIN, NIPPON TIMBERFINISH , PAMMASTIC WOOD STAIN หรือเทียบเท่า
- สีย้อมไม้ไฟเบอร์ซีเมนต์ ใช้สีของ BEGER FIBER CEMENT, TOA FIBER CEMENT SHIELD, NIPPON FIBERCOTE, PAMMASTIC ROOF PAINT (7ปีแสง) หรือเทียบเท่า
- สีน้ำมัน ใช้สีของ BEGER SHIELD SUPERGLOSS ENAMEL, TOA GLIPTON ENAMEL, NIPPON ULTRAGLOSS, PAMMASTIC SUPERGLOSS หรือเทียบเท่า

หมายเหตุ

- ทำตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตทุกชิ้นตอน
- ผนังปูนจะต้องเรียบและแห้งสนิท ปราศจากฝุ่นละอองและคราบไขมัน
- ผู้รับจ้างจะต้องใช้สีและสีรองพื้นให้ตรงกับประเภทของงานนั้นๆ โดยก่อนจะดำเนินการทาสีทุกครั้ง
- ทาสีรองพื้นก่อน 1 ครั้ง แล้วจึงทาทับด้วยสีจริงอีก 2 ครั้ง การทาสีทับแต่ละครั้งจะต้องให้สีกระจายตัวสม่ำเสมอทั่วทั้งพื้นผิวที่ทา
- การทาสีแต่ละครั้ง ทั้งระยะอย่างน้อย 3 ชั่วโมง
- การเตรียมตัวสำหรับงานปีบ จะต้องทำความสะอาดผิวโลหะนั้นให้ปราศจากสนิม
- ห้ามใช้สีที่ใช้ในอื่น ๆ หรือสีหม้ออายุการใช้งานมาใช้ในโครงการเด็ดขาด
- หากเป็นงานไม้ จะต้องไล่เนื้อเรียบไม่มีฝืน, ไม่มีตาและเข้าไม้จะต้องฉาบที่เดิมได้ฉากก่อนทาสี

รายการประกอบประตูหน้าต่าง

- กรอบวงกบและลวดนประกอบต่างๆ จะต้องมีความหนา anodic ไม่น้อยกว่า 35 ไมครอน
- Flushing ประกอบในลวดนที่มองไม่เห็น ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. และลวดนที่มองเห็นไม่น้อยกว่า 3 มม.
- ตะปูเกลียวลวดนเกลียวคางงอไม่มีกับปูน พอลิเมอร์ทุกชนิด จะต้องมียึดไม่แก้มกว่า 50 ซม.
- รอยต่อรอบวงกบกับงานปูนจะต้องยาแนวด้วย One part silicone sealant และรองรับด้วย Joint backing ชนิด Polyethylene ขนาดรอยต่อต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม.
- ประตูบานเลื่อนจะต้องติดตั้งให้ได้ระดับเลื่อนเปิดปิดไม่ติดขัด ต้องติดตั้งระบบป้องกันบานหลุดจากรางและช่องระบายน้ำฝนออกได้เพียงพอ
- ในกรณีที่มีฝนล้นเข้าช่องเปิด
- วงกบประตูจะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 1-3/4"x4"
- อุปกรณ์ประกอบบานเลื่อนต่างๆ เช่น มือจับ ล็อคดึงกรอบบาน ตามมาตรฐานผู้ผลิต

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนรัตน์นัฏ)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจรวดออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2805โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน อุนจะนำ
ภ-สถ 11411

[Signature]
CIVIL ENGINEER

วิศิศักดิ์ สุทธิกิจสภาร
สถ 12892

[Signature]
ELECTRICAL ENGINEER

สุวิ ชรามโชคชัยสกุล
สถาปนิก 6149

[Signature]
SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

ผังบริเวณชั้นที่ 1

SCALE 1:500

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

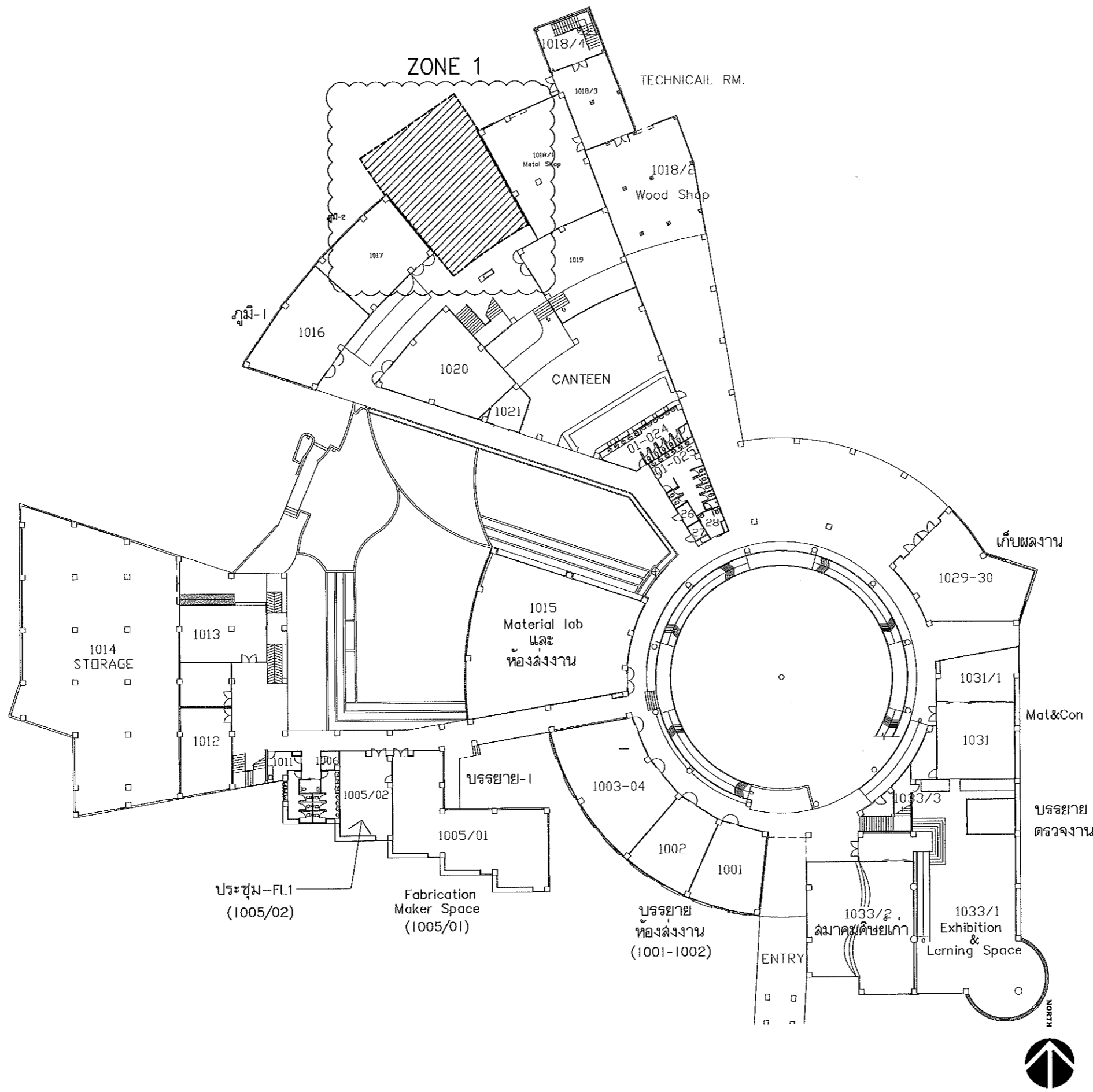
REVISION

NOTE

A 0.04

[Signature]
(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนารัตน์นันท์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



[Signature]
ตรวจสอบ
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง
ผังบริเวณ (ชั้นที่ 1)
มาตราส่วน 1 : 500

ผังบริเวณ (ชั้นที่ 1)
มาตราส่วน 1 : 500



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนผู้กระออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2801โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.erc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แก่นดิน อุนจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภคิศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี ช่างเนโครชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

-

MECHANICAL ENGINEER

-

เห็นชอบ

ตรวจชอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

ผังบริเวณพื้นที่ 3

SCALE

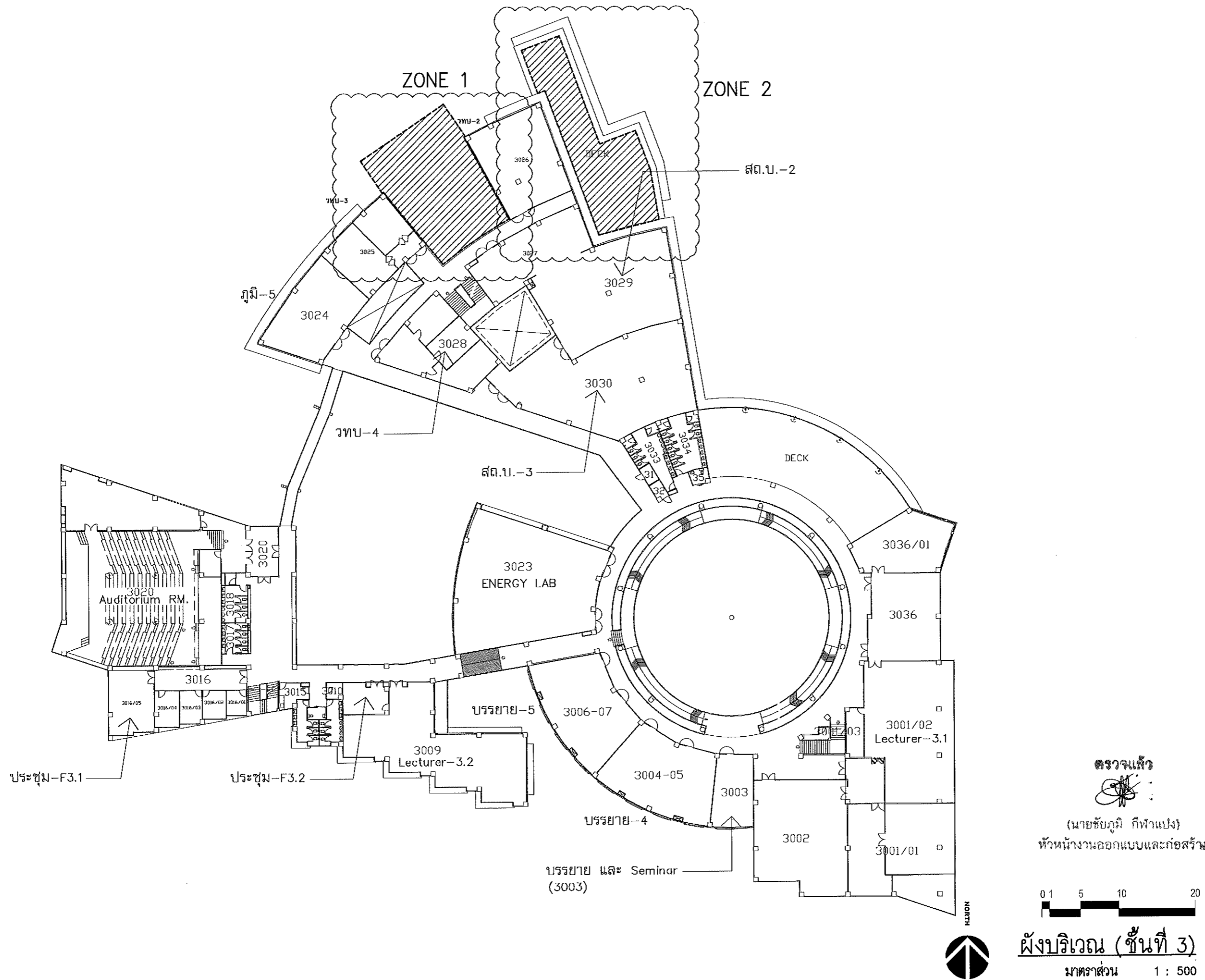
DATE

REVISION

NOTE

A 0.05

68

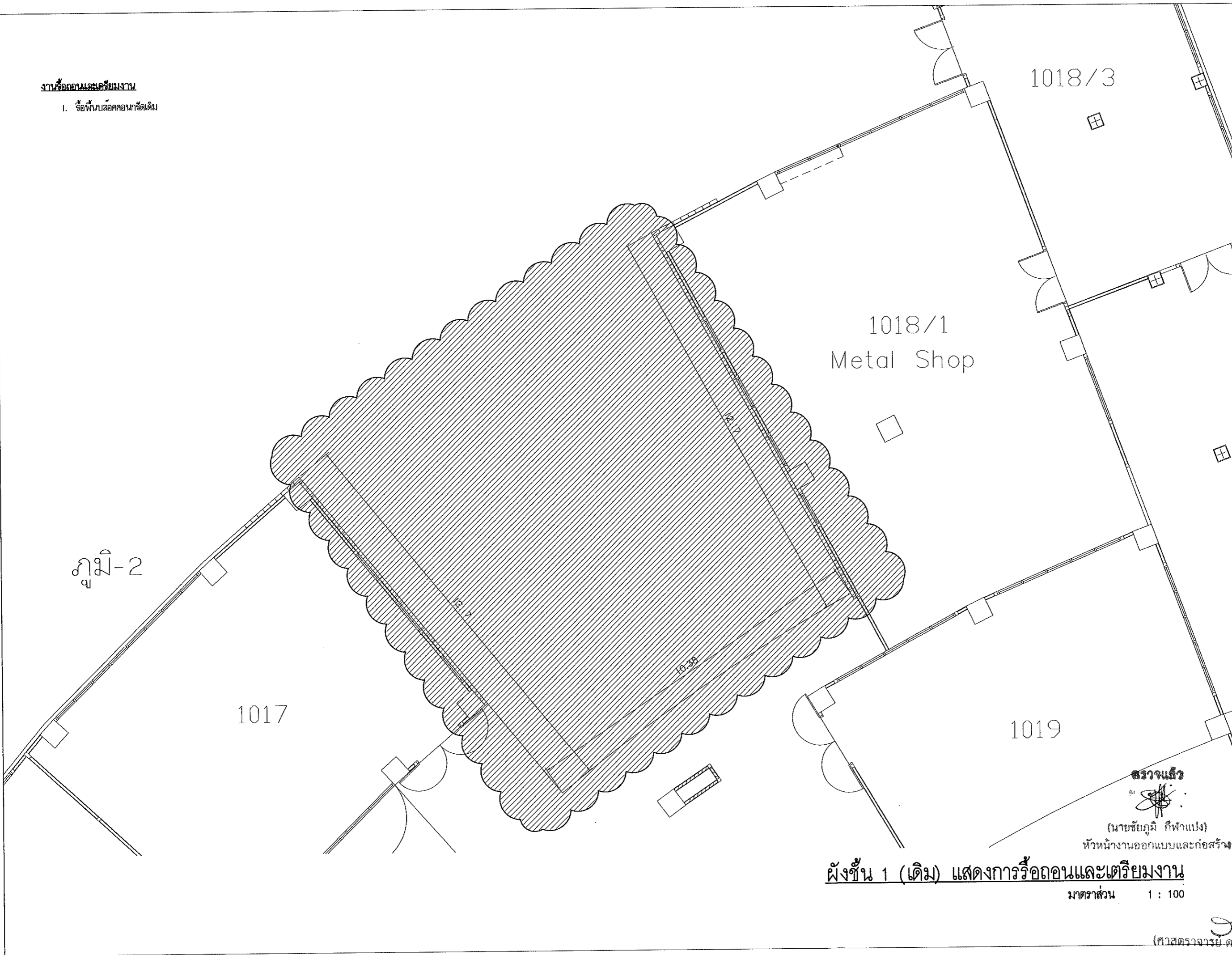


ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง
ผังบริเวณ (พื้นที่ 3)
มาตราส่วน 1 : 500

ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โฉมรัตน์
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

งานรื้อถอนและเตรียมงาน

1. รื้อพื้นบล็อคคอนกรีตเดิม



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATON
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
ผศ.ดร.แก่นดิน จูณะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER
ภิศักดิ์ ชูชาติวิเศษ
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER
สุธี อ่วมโชคชัยสกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER
-

MECHANICAL ENGINEER
-

เห็นชอบ
-

ตรวจสอบ
-

อนุมัติ
-

DRAWING
-

SHOW
ผังชั้น 1 (เดิม)
แสดงการรื้อถอนและเตรียมงาน

SCALE 1:100
DATE - 8 พฤศจิกายน 2565
REVISION

NOTE A 1.01
68

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

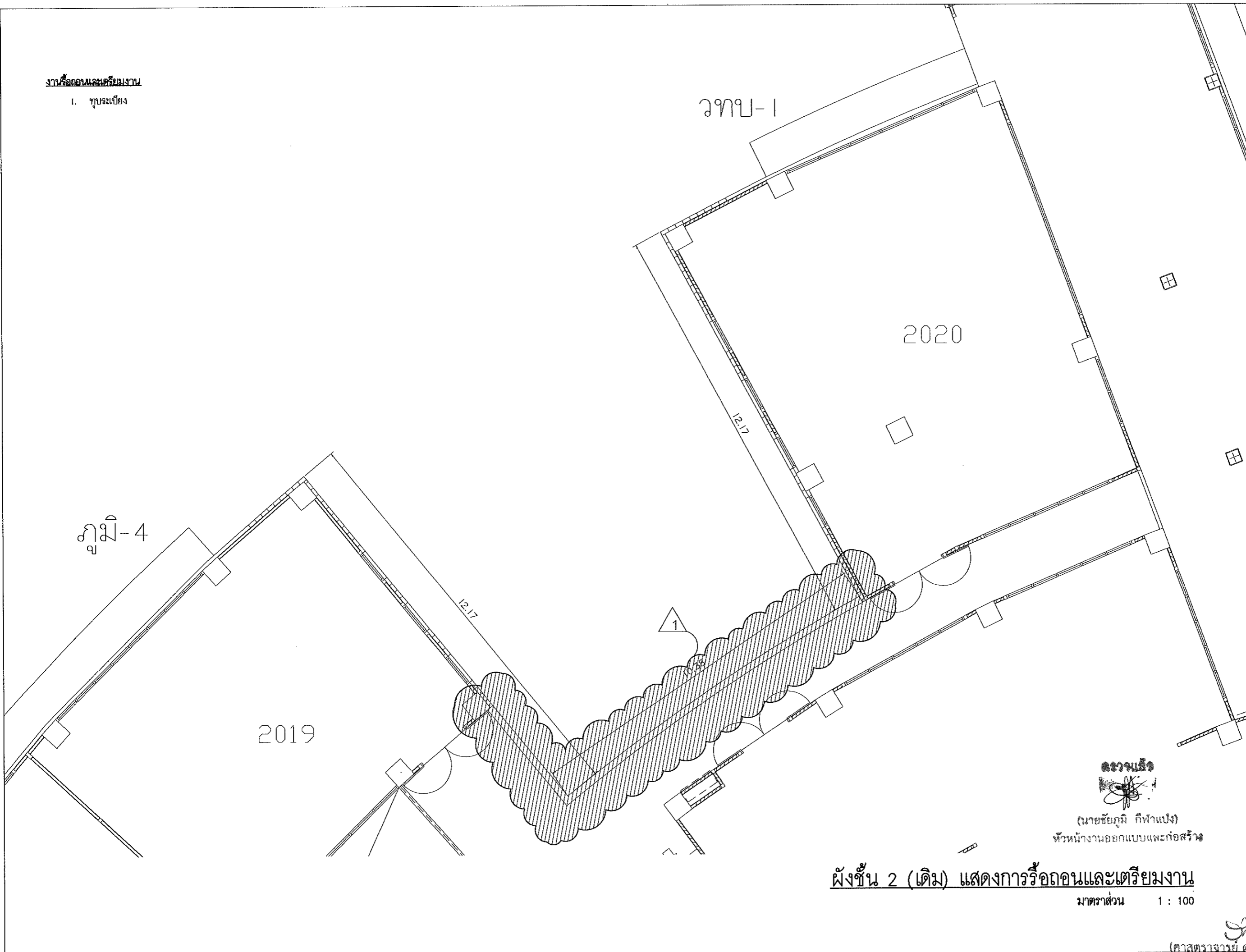
ผังชั้น 1 (เดิม) แสดงการรื้อถอนและเตรียมงาน


มาตราส่วน 1 : 100

ศาสตราจารย์ ดร.เชวีร์ธรณ โอฬารรัตน์มณี

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

งานรื้อถอนและเตรียมงาน
I. ทุบระเบียง



ลงนามเมื่อ

(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผังชั้น 2 (เดิม) แสดงการรื้อถอนและเตรียมงาน
มาตราส่วน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจํากัดออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
239 ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
โทร (053)94-2800โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุณจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมไชยศรียศกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

-

MECHANICAL ENGINEER

-

เห็นชอบ

-

ตรวจสอบ

-

อนุมัติ

-

DRAWING

-

SHOW

ผังชั้น 2 (เดิม)

SCALE

1:100

DATE

8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

-

NOTE

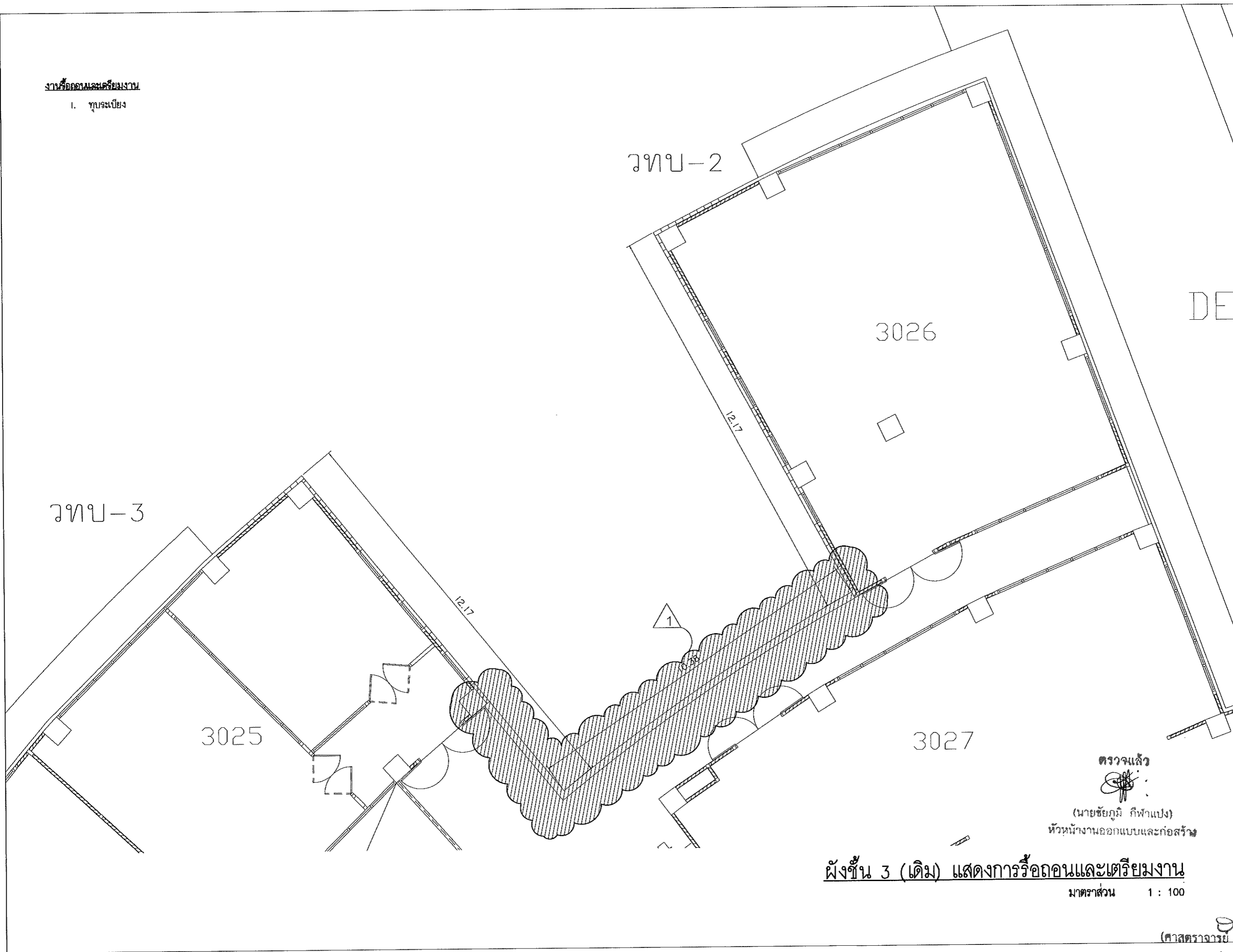
A 1.02


(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนารัตน์เนน)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

งานรื้อถอนและเตรียมงาน

1. ทูบระเบียง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนรูปร่างออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
ผศ.ดร.แผ่นดิน อุนจะน่า
ภ-สถ 11411
[Signature]

CIVIL ENGINEER
ภคิศักดิ์ อุนธิกิจสถาพร
สถ 12892
[Signature]

ELECTRICAL ENGINEER
สุธี อ่วมไชยชัยสกุล
สถก 6149
[Signature]

SANITARY ENGINEER
-

MECHANICAL ENGINEER
-

เขียนจบ
-

ตรวจสอบ
-

อนุมัติ
-

DRAWING
-

SHOW
ผังชั้น 3 (เดิม)
แสดงการรื้อถอนและเตรียมงาน

SCALE 1:100
DATE - 8 พฤศจิกายน 2565
REVISION

NOTE A 1.03
68

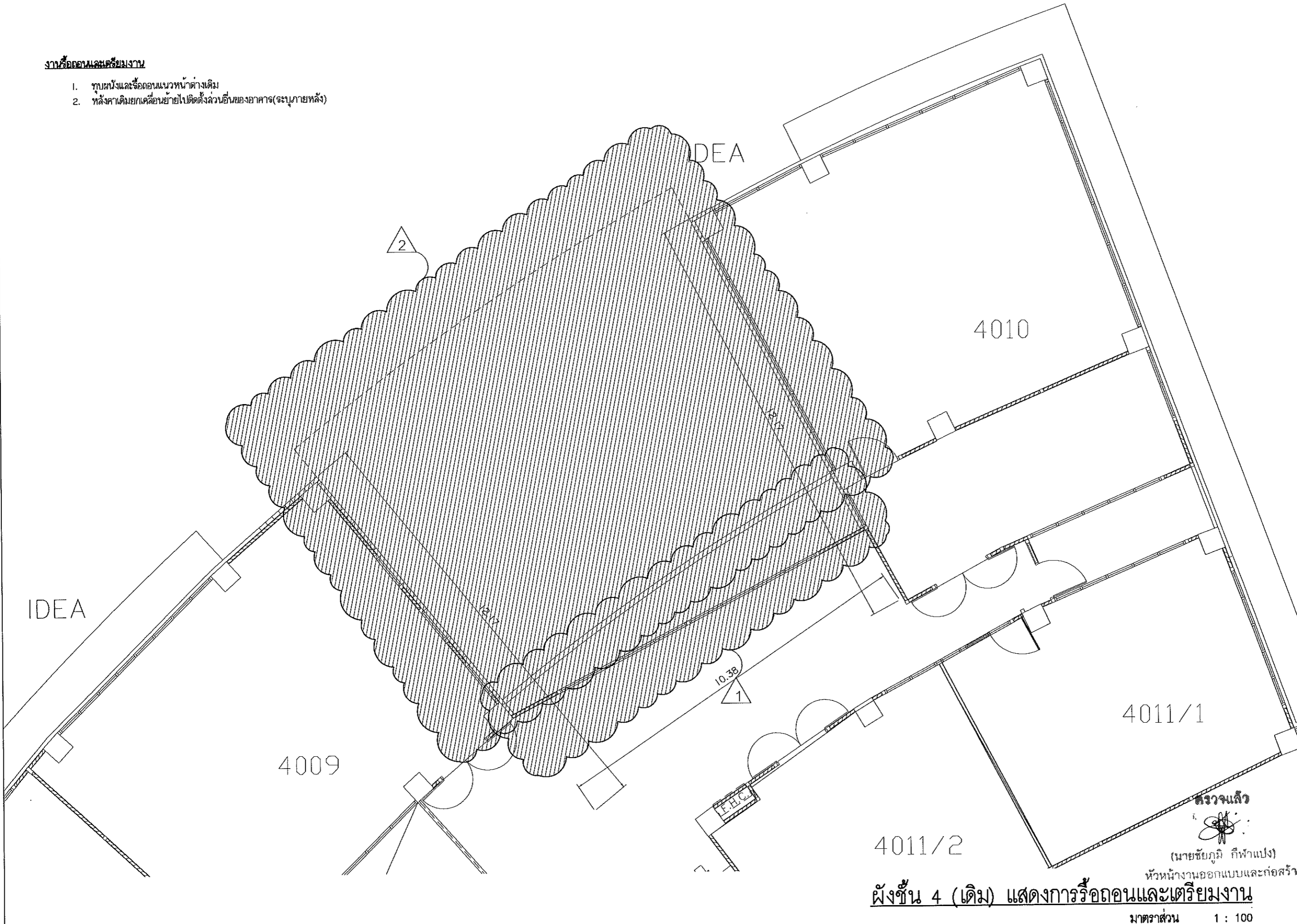
ตรวจแล้ว
[Signature]
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผังชั้น 3 (เดิม) แสดงการรื้อถอนและเตรียมงาน
มาตราส่วน 1 : 100

[Signature]
(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนพรัตน์มณี)
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

งานรื้อถอนและเตรียมงาน

1. ทาบผนังและรื้อถอนแนวหน้าต่างเดิม
2. หลังคาเดิมยกเคลื่อนย้ายไปติดตั้งหลังคาอื่นของอาคาร(ระแนงภายหลัง)



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.หายแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)24-2800โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
ศศต.แก่นดิน จุณจะน่า
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER
ภคิศักดิ์ อุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER
สุธี อร่ามโชคชัยสกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER
-

MECHANICAL ENGINEER
-

เห็นชอบ
-

ตรวจสอบ
-

อนุมัติ
-

DRAWING
-

SHOW
ผังชั้น 4 (เดิม)
แสดงการรื้อถอนและเตรียมงาน

SCALE 1:100
DATE - 8 พฤศจิกายน 2565
REVISION

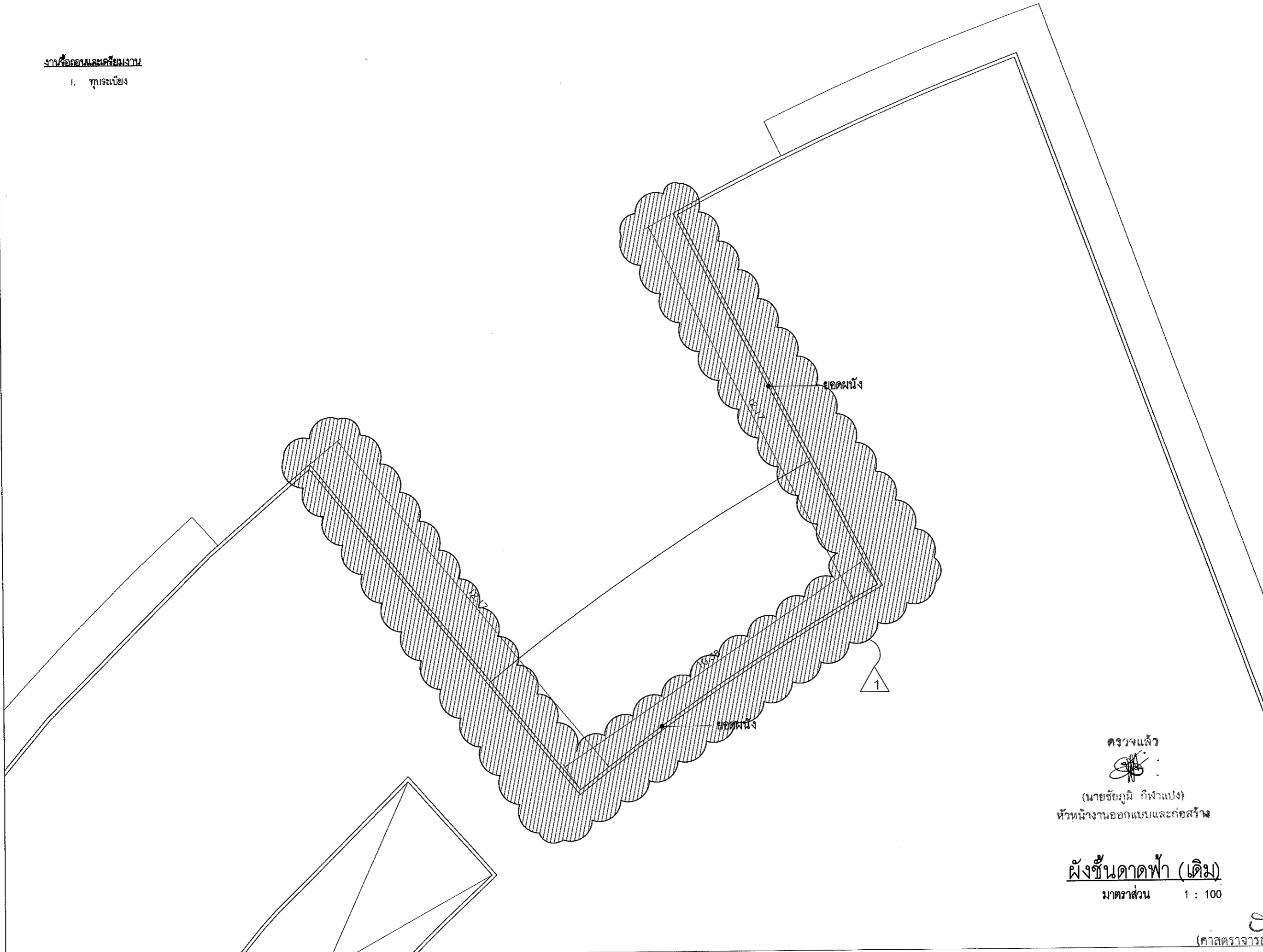
NOTE A 1.04

ศรวนแก้ว
(นายชัยภูมิ กีฟ้าแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง
ผังชั้น 4 (เดิม) แสดงการรื้อถอนและเตรียมงาน
มาตราส่วน 1 : 100

ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนทร์รัตน์
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

งานรีดออนและเตรียมงาน

1. ทูบระเบียง



ตรวจแล้ว
 (นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
 หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง
 ผังชั้นดาดฟ้า (เดิม)
 มาตรฐาน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT
 ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนรูปร่างออกแบบ
 จุดฐานกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
 Industrial Design learning Studio)

LOCATON
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
 จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
 //www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
 ผศ.ดร.แผ่นดิน ชุนจะน่า
 ภ-ศก 11411

CIVIL ENGINEER
 กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
 สย 12892

ELECTRICAL ENGINEER
 สุธี ชวามโชคชัยสกุล
 สฟก 6149

SANITARY ENGINEER
 -

MECHANICAL ENGINEER
 -

เห็นชอบ
 -

ตรวจสอบ
 -

อนุมัติ
 -

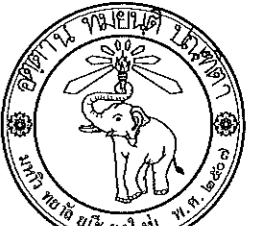
DRAWING
 -

SHOW
 ผังชั้นดาดฟ้า
 แสดงการรีดออนและเตรียมงาน

SCALE 1:100
DATE - 8 พฤศจิกายน 2565
REVISION

NOTE A 1.05

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอฬารรัตน์)
 คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนสู่การออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATION

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน แขวง ดุสิต เขต ดุสิต
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2801โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.เนนติน ชูชนะนำ
ร-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ชูสุทธิวิสาการ
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุวิทย์ ชำนาญชัยกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

ผังชั้น 1

SCALE 1:100

DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

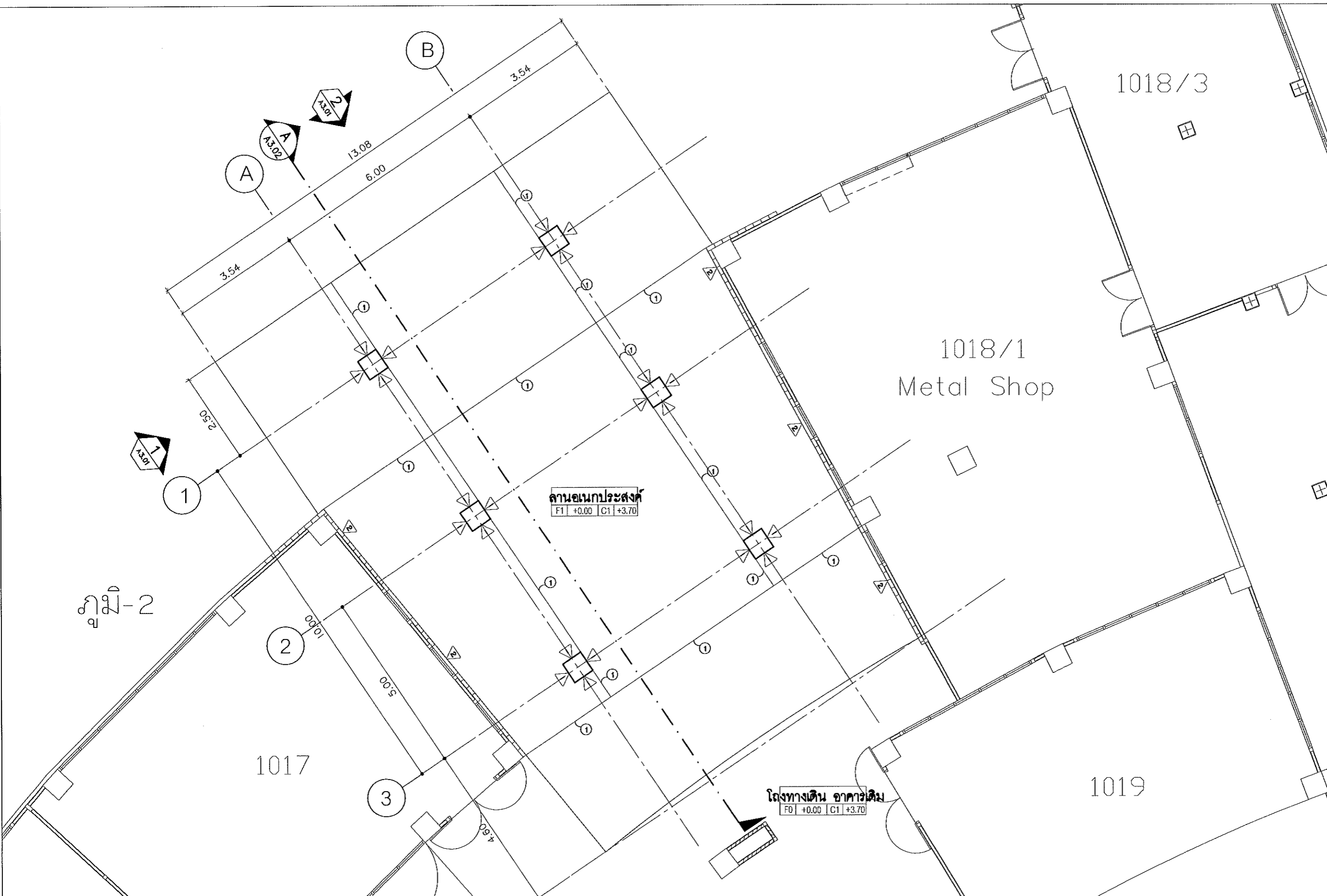
REVISION

NOTE

A 2.01

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอฬารรัตน์มณี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



สัญลักษณ์แสดงรายการวัสดุพื้น

- F1 พื้น ค.ส.ล เทปูนทรายปรับระดับ ทำผิวขัดมัน FLOOR HARDENER สีธรรมชาติ ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- F2 ทำผิวขัดมัน + EPOXY SELF LEVELING ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม.(ระบุสีภายหลัง) ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- F3 ทำผิวซีเมนต์ขัดเรียบ ทำระบบกันซึม PURE POLYURETHANE 100% ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ① แนวเขาระ่อง กว้าง 10 มม. ลึก 5 มม.

สัญลักษณ์แสดงรายการวัสดุผนัง

- ▲ สีนํ้าอะคริลิก
- ▲ ทานํ้ายาเคลือบผิว ชนิดใส

สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน

- C1 ท้องพื้นคอนกรีตแต่งผิวเรียบ

ตรวจแล้ว



(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผังชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนรู้จากออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.หายแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน อุนจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภคิศักดิ์ อุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมโชคชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

-

MECHANICAL ENGINEER

-

เห็นชอบ

-

ตรวจสอบ

-

อนุมัติ

-

DRAWING

-

SHOW

ผังชั้น 2

SCALE

1:100

DATE

- 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

-

NOTE

A 2.02

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนารัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



สัญลักษณ์แสดงรายการวัสดุพื้น

- F1 พื้น ค.ส.ล. เทปูนทรายปรับระดับ ทำผิวขัดมัน FLOOR HARDENER สีธรรมชาติ ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- F2 ทำผิวขัดมัน + EPOXY SELF LEVELING ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม.(ระบุสีภายหลัง) ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- F3 ทำผิวซีเมนต์ขัดเรียบ ทำระบบกันซึม PURE POLYURETHANE 100% ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ① แนวเขาระรอง กว้าง 10 มม ลึก 5 มม

สัญลักษณ์แสดงรายการวัสดุผนัง

- ▲ สีน้ำอะคริลิก
- ▲ ทาหน้ายาคีลอปผิว ชนิดใส

สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน

- C1 ท้องพื้นคอนกรีตแต่งผิวเรียบ

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผังชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนสู่การออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ม.หอแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806 โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศ.ดร.เด่นดิน อุนจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สย 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อร่ามไชยชัยสกุล
สฟก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

ผังชั้น 3

SCALE 1:100

DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

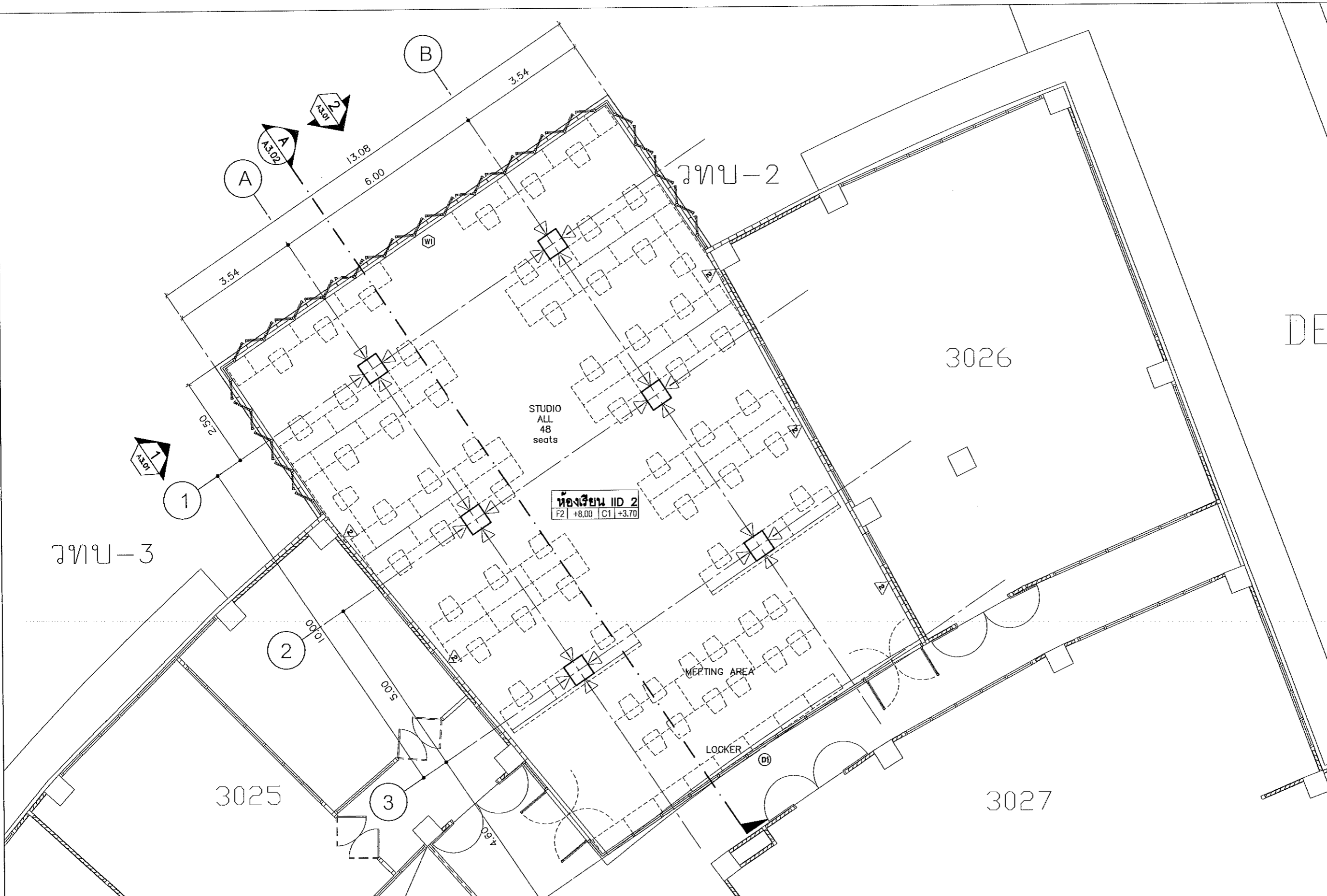
NOTE

A 2.03

68

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โสฬารัตน์มนตรี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



สัญลักษณ์แสดงรายการวัสดุพื้น

- F1 พื้น ค.ส.ล. เทปูนทรายปรับระดับ ทำผิวขัดมัน FLOOR HARDENER สีธรรมชาติ ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- F2 ทำผิวขัดมัน + EPOXY SELF LEVELING ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม.(ระบุสีภายหลัง) ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- F3 ทำผิวทึบมันดีซีเตรียม ทำระบบกันซึม PURE POLYURETHANE 100% ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 1 แนวเขาระ่อง กว้าง 10 มม. ลึก 5 มม

สัญลักษณ์แสดงรายการวัสดุผนัง

- ▲ สีน้ำอะคริลิค
- △ ทาหน้ายาคีลอบผิว ชนิดใส

สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน

- C1 ห้องพื้นคอนกรีตแต่งผิวเรียบ

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผังชั้น 3

มาตราส่วน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจักรออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศ.ดร.เด่นดิน อุนจะน่า
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาวร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุวิ อร่ามโชติชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

ผังชั้น 4

SCALE 1:100

DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

NOTE

A 2.04

88

88

88

88

88



สัญลักษณ์แสดงรายการวัสดุพื้น

- F1 พื้น ค.ส.ล เทปูนทรายปรับระดับ ทำผิวขัดมัน FLOOR HARDENER สีธรรมชาติ ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- F2 ทำผิวขัดมัน + EPOXY SELF LEVELING ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม.(ระบุสีภายหลัง) ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- F3 ทำผิวสีเมทัลลิกเรียบ ทำระบบกันซึม PURE POLYURETHANE 100% ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 1 แนวเขาระวัง กว้าง 10 มม ลึก 5 มม

สัญลักษณ์แสดงรายการวัสดุผนัง

- ▲ สีน้ำอะคริลิก
- ▲ ทาผนังเคลือบผิว ชนิดใส

สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน

- C1 ท้องพื้นคอนกรีตแต่งผิวเรียบ

ตรวจแล้ว

(Signature)

(นายชัยภูมิ กีฟ้าแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผังชั้น 4

มาตราส่วน 1 : 100

(Signature)
ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอฬารรัตน์

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจุ่มกระดาษแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2808โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุนจะนำ
ป-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภคิศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมไชยชัยกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เขียนแบบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

SCALE

1:100

DATE

- 8 พฤศจิกายน 2565

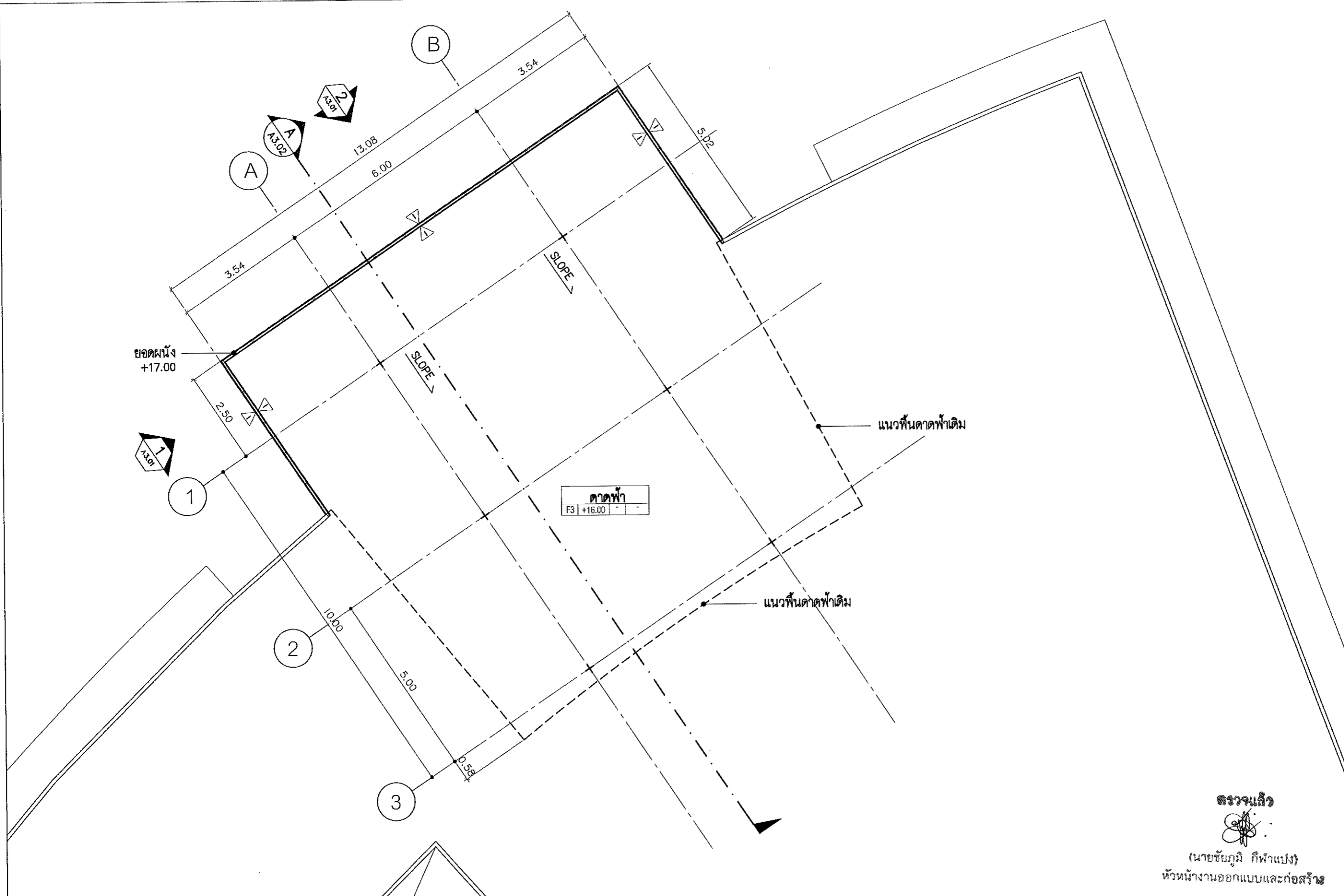
REVISION

NOTE

A 2.05

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนารรัตนเมธี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



สัญลักษณ์แสดงรายการวัสดุพื้น

- F1 พื้น ค.ส.ล. เทปูนทรายปรับระดับ ทำผิวขัดมัน FLOOR HARDENER สีธรรมชาติ ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- F2 ทำผิวขัดมัน + EPOXY SELF LEVELING ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม.(ระบุสีภายหลัง) ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- F3 ทำผิวซีเมนต์ขัดเรียบ ทำระบบกันซึม PURE POLYURETHANE 100% ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ① แนวเขาระวัง กว้าง 10 มม. ลึก 5 มม.

สัญลักษณ์แสดงรายการวัสดุผนัง

- △ สีน้ำอะคริลิก
- △ ทาหน้ายาคือบผิว ชนิดใส

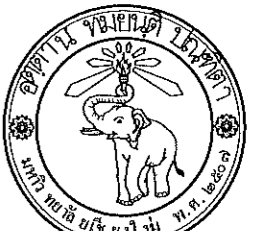
สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน

- C1 ท้องพื้นคอนกรีตแต่งผิวเรียบ

ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผังชั้นคาน้ำฟ้า
มาตราส่วน 1 : 100

Signature and stamp area



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจากรูปแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806 โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน อุนจะน่า
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมโชคชัยสกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เขียนแบบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

รูปด้าน

SCALE 1:100

DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

NOTE

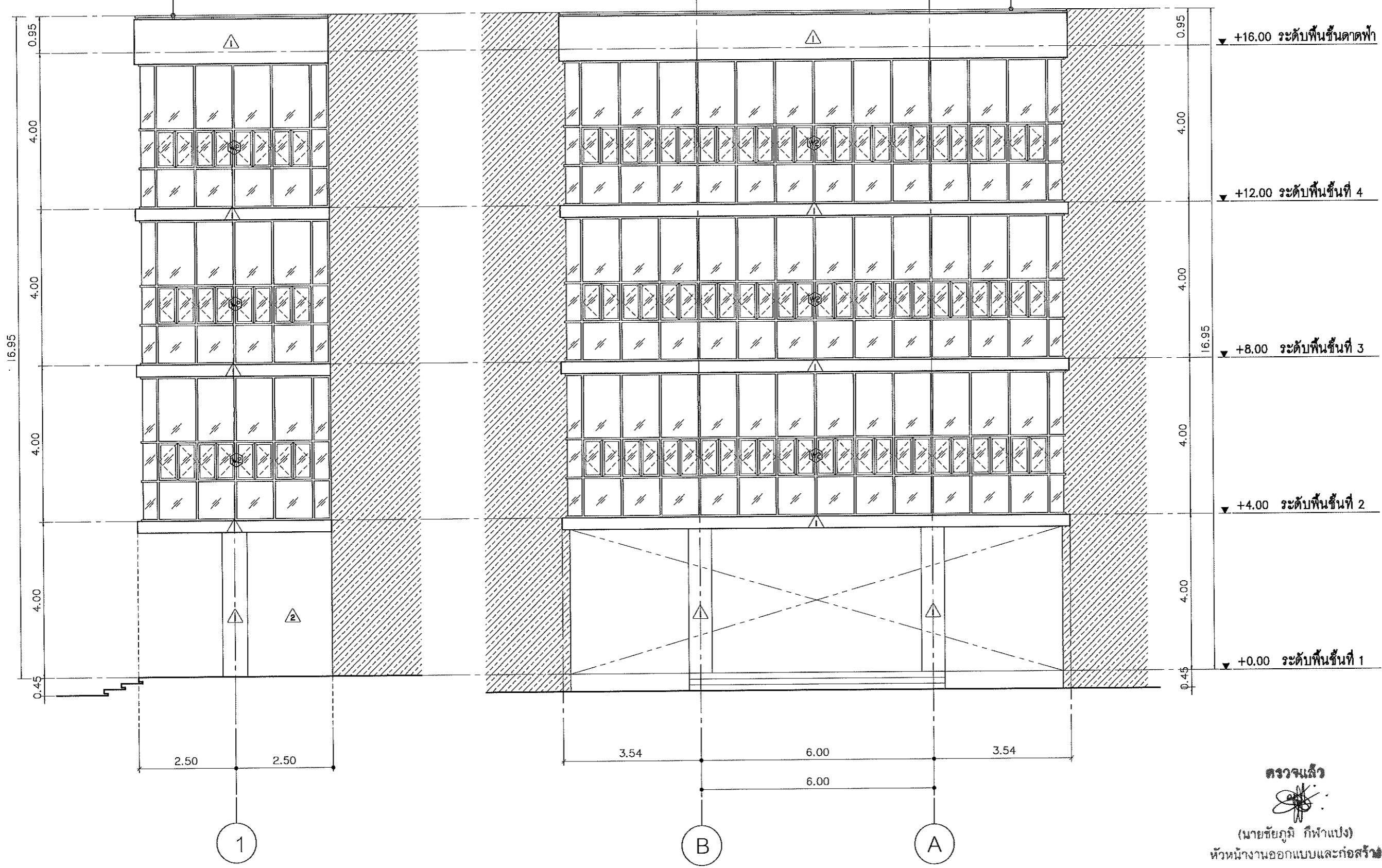
A 3.01

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไออวารัตน์) อนุมัติ

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ท่อเหล็กกลม $\phi 4"$
หนา 2.3 มม ทำสีขาว

ท่อเหล็กกลม $\phi 4"$
หนา 2.3 มม ทำสีขาว



1

B

A

รูปด้าน 1

มาตราส่วน 1 : 100

สัญลักษณ์แสดงรายการวัสดุผนัง

- ▲ สีน้ำอะคริลิก
- ▲ ทาเน้ายาเคลือบผิว ชนิดใส

สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน

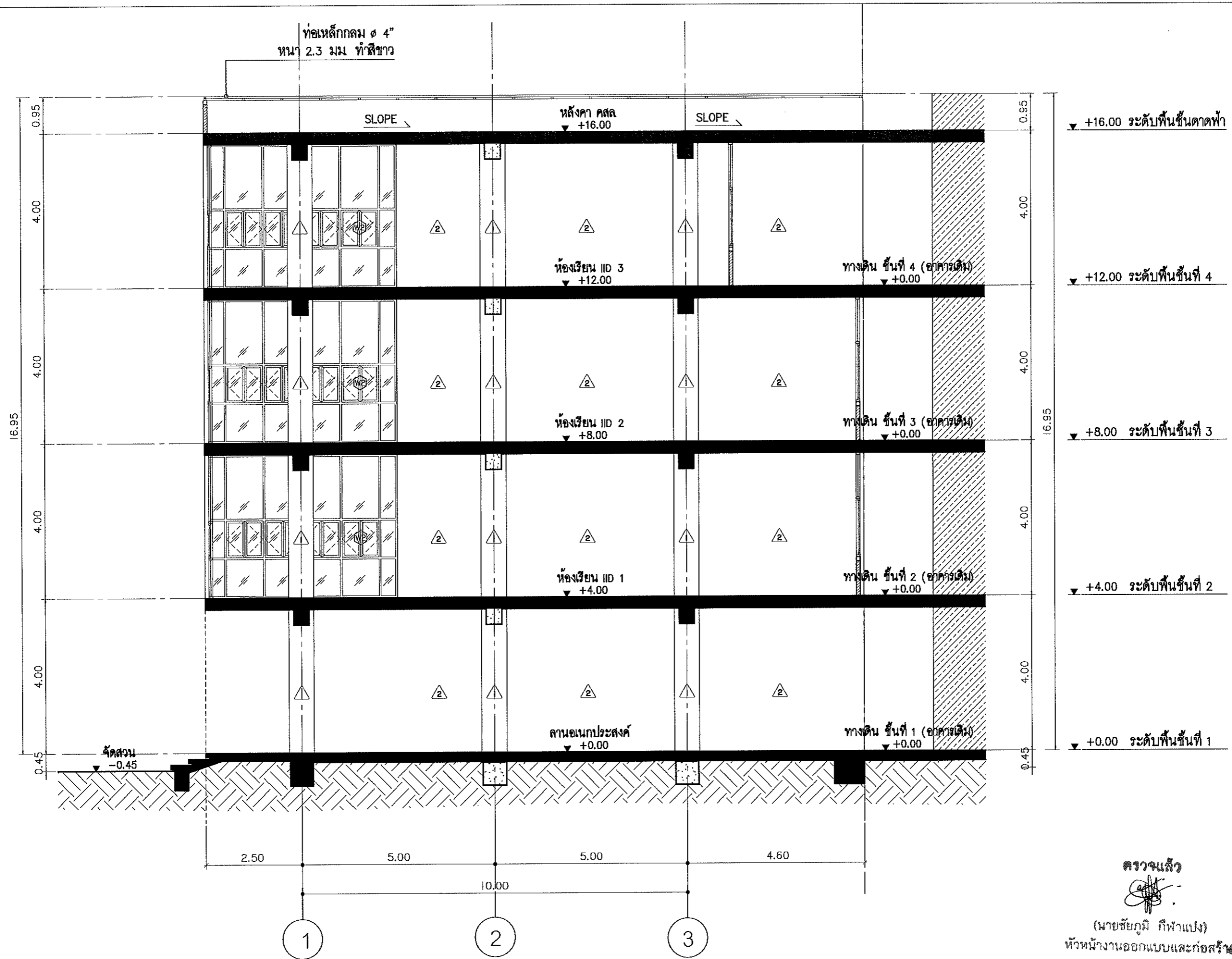
- C1 ท้องพื้นคอนกรีตแต่งผิวเรียบ

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

รูปด้าน 2

มาตราส่วน 1 : 100



สัญลักษณ์แสดงรายการวัสดุผนัง
 ▲ สีน้ำอะคริลิก
 ▲ ทรายขัดลวดลาย ชนิดใส
สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน
 C1 ฝ้าพื้นคอนกรีตแต่งผิวเรียบ

ตรวจแล้ว
 (นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
 หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง
 วัสดุ A
 มาตรฐาน 1 : 100



PROJECT
 ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจักรออกแบบ
 จุดสหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
 Industrial Design learning Studio)

LOCATON
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
 เชียงใหม่ 50200

OWNER
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 โทร (053)94-2806 โทร/แฟกซ์ (053)221448
 //www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
 ผศดร.แผ่นดิน อุนจนนำ
 7-สต 11411
 CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ อู่ทอกิจสถาพร
 สย 12892
 ELECTRICAL ENGINEER

สุธิ อร่ามโชติชัยสกุล
 สยท 6149
 SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW
 วัสดุ A

SCALE 1:100
 DATE - 8 พฤศจิกายน 2565
 REVISION

NOTE
 A 3.02
 88



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2900 โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศต.แผ่นดิน อุนจนะนำ
7-10 11411

CIVIL ENGINEER

กิติศักดิ์ บุทธิภิลาพร
สย 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุวิ อารัมโชติชัยสกุล
สพท 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แบบขยายประตู 1

SCALE 1:75

DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

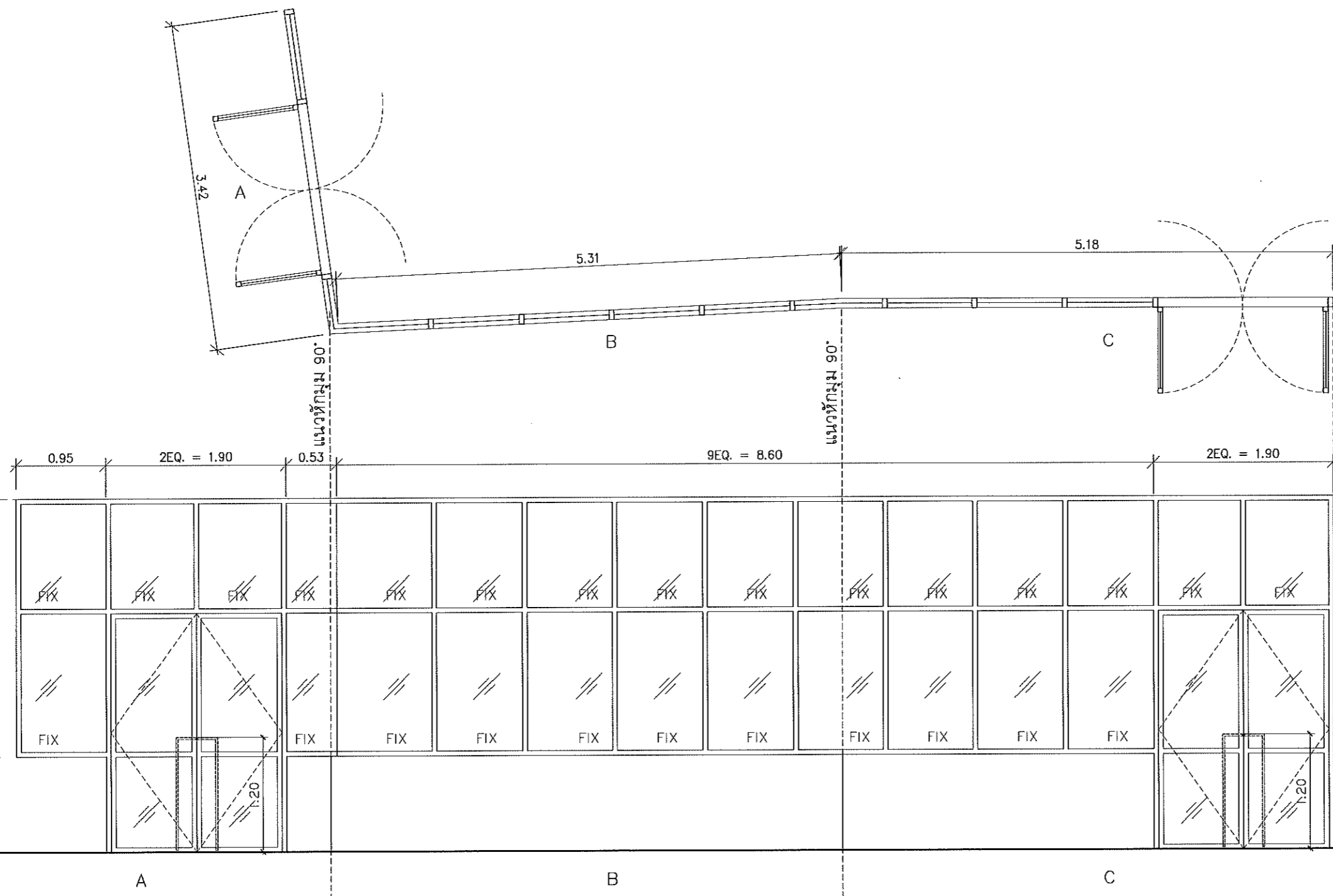
REVISION

NOTE

A 4.01

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไวยการรัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



ตำแหน่ง	โถงทางเข้าหลัก
ชนิดประตู	บานเปิดคู่และช่องแสงกระจกใสติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียม 1 3/4"x4" หนา 2 มม. สีเทาเข้ม
กรอบบาน	อลูมิเนียม 1 3/4"x4" หนา 2 มม. สีเทาเข้ม ส่วนประกอบย่อยหนา 1.1 มม.
บาน/ลูกหนัก	กระจกลามิเนต 8.38 มม.
บานพับ	-
โช้คอัพ	โช้คอัพซ่อนในวงกบ สำหรับประตูอลูมิเนียม ของ GU, HAFELE, VVP หรือเทียบเท่า
กุญแจ/ลูกบิด	กุญแจฝังในกรอบบานอลูมิเนียม ตามมาตรฐานการติดตั้ง
กลอน	-
กันชน	-
มือจับ	แบบดึง ลวดนเหล็ก ผิว HAIRLINE ขนาด 1.20 m. ของ HAFELE, VVP หรือเทียบเท่า

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กิฬ่าแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจากรออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2808โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน อุนจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถย 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อร่ามโชคชัยสกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

-

MECHANICAL ENGINEER

-

เขียนแบบ

-

ตรวจสอบ

-

อนุมัติ

-

DRAWING

-

SHOW

แบบขยายประตู 2

SCALE

1:75

DATE

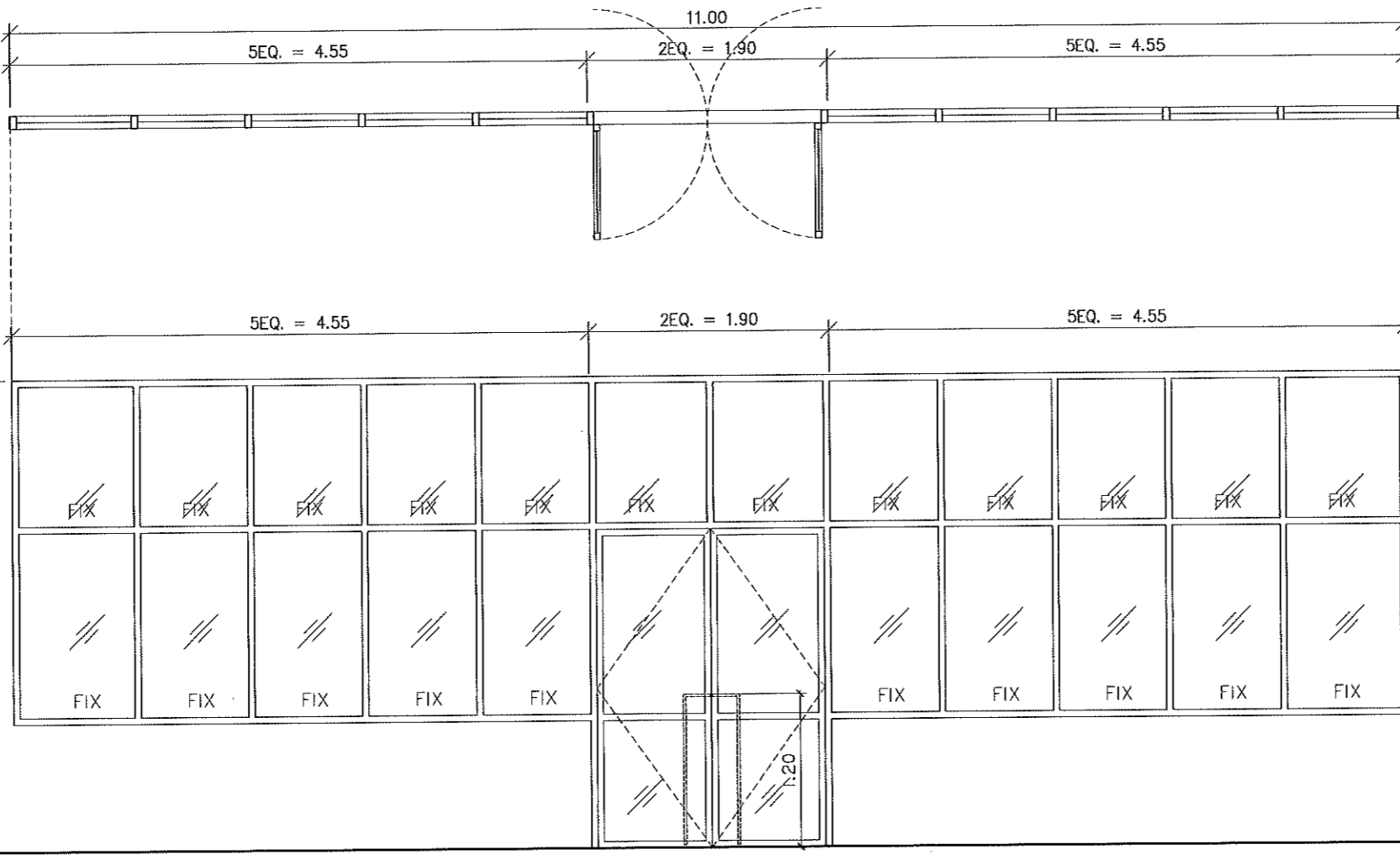
- 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

-

NOTE

A 4.02



(D2)

ตำแหน่ง	โถงทางเข้าหลัก
ชนิดประตู	บานเปิดและช่องแสงกระจกใสติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียม 1 3/4"x4" ทนไฟ 2 มม. สีเทาเข้ม
กรอบบาน	อลูมิเนียม 1 3/4"x4" ทนไฟ 2 มม. สีเทาเข้ม ส่วนประกอบย่อยหนา 1.1 มม.
บาน/ลูกพัก	กระจกสามเ็นต 8.38 มม.
บานพับ	-
โช๊คอัพ	โช๊คอัพซ่อนในวงกบ สำหรับประตูอลูมิเนียม ของ GU,HAFELE,VVP หรือเทียบเท่า
กุญแจ/ลูกบิด	กุญแจฝังในกรอบบานอลูมิเนียม ตามมาตรฐานการติดตั้ง
กลอน	-
กันชน	-
มือจับ	แบบดึง สแตนเลส ผิว HAIRLINE ขนาด 1.20 m. ของ HAFELE, VVP หรือเทียบเท่า

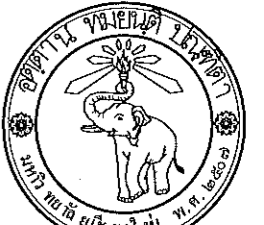
ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอฬารรัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจากรูปแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATION

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน ชูชนะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภค.ดร. สุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมไชยชัยกุล
สพท 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เขียนแบบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แบบขยายหน้าต่าง

SCALE 1:75

DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

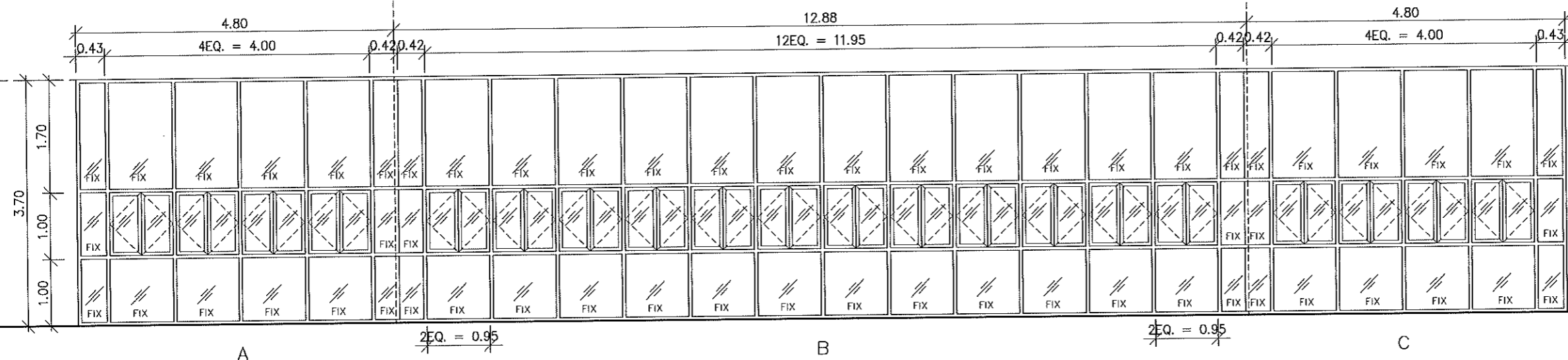
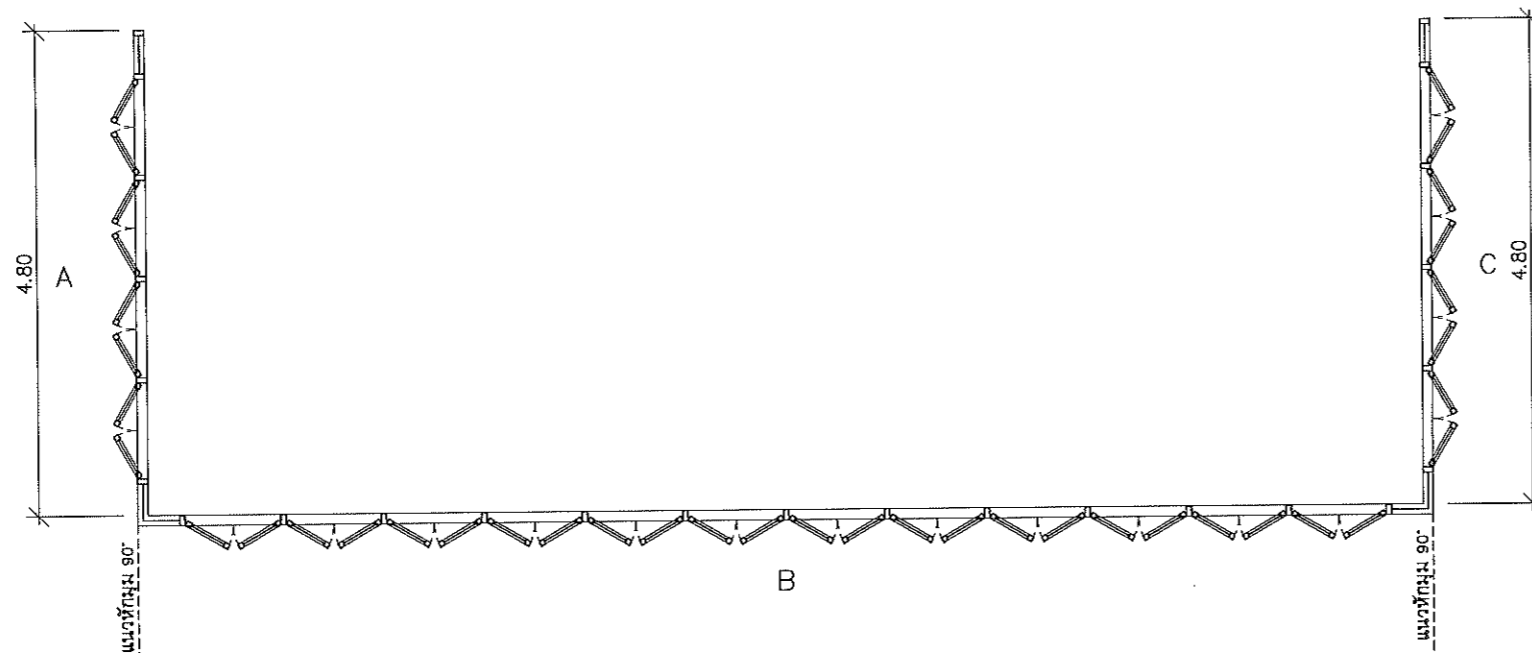
REVISION

NOTE

A 4.03

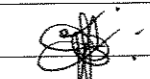
(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนารัตน์มนตรี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



ตำแหน่ง	ห้องเขียน
ชนิดประตู	บานเปิดคู่และช่องแสงกระจกใสติดตาย
วงกบ	อลูมิเนียม 1 3/4"x4" ทน 2 มม. สีเทาเข้ม
กรอบบาน	อลูมิเนียม 1 3/4"x4" ทน 2 มม. สีเทาเข้ม ส่วนประกอบย่อยหนา 1.1 มม.
บาน/ลูกฟัก	กระจกลามิเนต 8.38 มม.
บานพับ	บานพับลดแรงสั่น 4 แขน ของ GU, HAFELE, VVP หรือเทียบเท่า
โช๊คอัพ	-
กุญแจ/ลูกบิด	-
กลอน	-
กันชน	-
มือจับ	มือจับแบบบิดล็อค. ของ GU, HAFELE, VVP หรือเทียบเท่า

ตรวจแล้ว



(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

รายการประกอบแบบโครงสร้าง

1. คอนกรีต

- 1.1 หากมีได้ระบุในแบบและหรือบทกำหนดนี้ รายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตทั้งหมด ให้เป็นไปตาม .มาตรฐาน. สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยที่ 10๓16 ทุกประการ โดยอยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ออกแบบ
- 1.2 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานโครงสร้าง จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่งหรือประเภทสามและต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่แห้งสนิทไม่จับตัวเป็นก้อน
- 1.3 ห้ามมิให้นำคอนกรีตมาเทส่วนที่เป็นโครงสร้างใด ๆ จนกว่าส่วนผสมของคอนกรีตที่จะนำมาใช้นั้นได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
- 1.4 ก่อนเทคอนกรีตอย่างน้อย 35 วัน ผู้รับเหมาจะต้องเตรียมส่วนผสมคอนกรีตต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการเพื่อให้ผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบให้ความเห็นชอบก่อน
- 1.5 การที่ผู้ควบคุมงานให้ความเห็นชอบต่อส่วนผสมที่เสนอมานี้หรือที่แก้ไข(หากมี) นั้นมีได้หมายความว่าผลความรับผิดชอบของผู้รับเหมาที่มีต่อคุณสมบัติของคอนกรีตที่ได้จากส่วนผสมนั้น
- 1.6 คอนกรีตจะต้องมีกำลังอัดไม่น้อยกว่าที่ระบุโดยคิดที่อายุ 28 วัน ทั้งนี้ให้ใช้ทั้งทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 ซม. สูง 30 ซม. เมื่อบ่มตามสภาพเช่นเดียวกับโครงสร้าง
- 1.6.1 ในส่วนโครงสร้าง จะต้องมิกำลังอัดไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร.ซม.
- 1.6.2 งานคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่ไม่ได้ใช้เป็นโครงสร้าง เช่นผนังกันตก หรือผนังโชว์ ค.ส.ล. ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดในเกณฑ์ 240 กก./ตร.ซม.
- 1.7 ในการเทคอนกรีตจะต้องทำ มาตรการ ควบคุม ทุกครั้ง ที่เปลี่ยนอัตราส่วนผสมของน้ำกับปูนซีเมนต์ หรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าคอนกรีตชั้นหรือเทลงเกินไป
- 1.8 การหล่อตัวอย่างคอนกรีตและการทดสอบ
- 1.8.1 เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดทำแบบเหล็กมาตรฐานมาหล่อตัวอย่าง 15(๑๖) ซม. สูง 30 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างโดยเก็บตัวอย่าง คอนกรีตในหน้างานนั้น ๆ
- 1.8.2 การเก็บตัวอย่างคอนกรีตที่จะทดสอบ ให้เก็บทุกวันเมื่อมีการเทคอนกรีตและอย่างน้อยต้องเก็บ 3 ก่อน โดยใช้วิธีเก็บดังนี้
- ก) เก็บเมื่อหล่อคอนกรีตแต่ละส่วนของโครงสร้าง เช่น ฐานราก เสา คานและพื้น ฯลฯ
 - ข) เก็บทุก ๆ ครั้งที่มีการเทคอนกรีตทุก ๆ 50 ลบ.เมตร และเศษของ 50 ลบ.เมตร
 - ค) เก็บทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแหล่งทรายหรือหินกรวด
 - ง) สำหรับคอนกรีตผสมเสร็จ การเก็บให้เก็บที่ปากราง และกันไม้
- 1.8.3 หากปรากฏว่า ค่าแรงอัดประลัยของคอนกรีตไม่เป็นไปตามที่กำหนดในข้อ
- 1.6 ผู้รับจ้างจะต้องสกัดหรือรื้อส่วนที่คอนกรีตไปแล้วนั้นออกเสียแล้วหล่อใหม่โดยใช้คอนกรีตที่มีคุณภาพได้แรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ 1.6 หรือผู้รับจ้างจะต้องใช้วิธีตรวจสอบที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ ความเสียหายคือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการหล่อคอนกรีตใหม่ หรือ การตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเองทั้งสิ้น จะคิดมูลค่าเพิ่มเติมอย่างใดอย่างหนึ่งจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

- 1.8.4 การทดสอบค่าแรงอัดประลัยของตัวอย่างคอนกรีตมาตรฐานนั้นผู้รับจ้างจะต้องผู้รับจ้างจะต้อง ส่งให้ส่วนราชการหรือหน่วยงานที่ผู้ว่าจ้างรับรองเป็นผู้ทดสอบค่าใช้จ่ายในการนี้ ผู้รับจ้างต้องออกเองทั้งสิ้น
- 1.9 การถอดไม้แบบหล่อคอนกรีต ให้กระทำโดยถือความปลอดภัยของโครงสร้างเป็นสิ่งสำคัญแบบข้างของแผ่นพื้น คาน เสา และแบบทางแนวตั้งทั่วไปให้ถอดได้หลังจากเทคอนกรีตแล้ว 24 ชั่วโมง สำหรับแบบหล่อคานพื้นให้ถอดได้หลังจากเทคอนกรีตแล้ว 7 วัน และต้องค้ำยันต่ออีกไม่น้อยกว่า 14 วัน ทั้งนี้การค้ำยันของโครงสร้างทั้งหมดต้องดีพอและคอนกรีตต้องมีกำลังเพียงพอที่จะไม่เกิดการเสียหายขึ้นในขณะถอดแบบ ในกรณีที่เป็นกรณีพิเศษให้กำลังสูงเร็ว อาจลดระยะเวลาดังกล่าวลงได้ตามความเห็นของผู้ควบคุมงาน อย่างไรก็ตามผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้ยึดเวลาการถอดแบบออกไปอีกได้ หากเห็นเป็นการสมควร ถ้าปรากฏว่ามีส่วนหนึ่งส่วนใดของงานเกิดชำรุด เนื่องจากถอดแบบเร็วกว่ากำหนดผู้รับจ้างจะต้องทุบส่วนนั้นทิ้ง และสร้างขึ้นใหม่แทนทั้งหมดโดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2. เหล็กเสริมคอนกรีต

- 2.1 เหล็กเสริมคอนกรีตจะต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก./ขบ./ทดตสำหรับเหล็กเส้นกลม และ มอก./ขบ./ทดตสำหรับเหล็กเส้นข้ออ้อย สำหรับเหล็กเส้นกลมให้ใช้เหล็ก ๓/๓ ขนาด 1-๑๓ สำหรับเหล็กข้ออ้อยให้ใช้เหล็ก ๓/๓ ขนาด ๑ - ๒๕ /๓
- 2.2 การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างเพื่อการทดสอบ
- 2.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องตัดเหล็กเส้นทุกขนาด ขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า ท่อนยาวท่อนละไม่น้อยกว่า ๑ เมตร
- 2.2.2 การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างจะต้องเก็บจากกองเหล็กที่อยู่ในสถานที่ก่อสร้าง และ จะต้องเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
- 2.2.3 การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างให้เก็บจากเส้นหนึ่งต่อจำนวนเหล็กทุก ๆ 100 เส้น และทุก ๆ เศษของ 100 เส้น
- 2.2.4 เมื่อเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างได้เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องส่งให้ส่วนราชการหรือหน่วยงานที่ผู้ว่าจ้างรับรองเป็นผู้ทดสอบ ค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น
- 2.2.5 ถ้าปรากฏว่าเหล็กเส้นตัวอย่างที่นำไปทดสอบนั้น มีคุณภาพที่ต่ำกว่ามาตรฐานเหล็กเส้นกองที่เก็บเหล็กตัวอย่างนั้นมาซึ่งงานใดหรือไม่อย่างไร ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะจัดให้ผู้รับจ้างจัดหาเหล็กเส้นที่มีคุณภาพได้ตามข้อกำหนดเดิมเปลี่ยนแปลงใหม่หรือเพิ่มจำนวนเหล็กเสริมให้มากขึ้นโดยที่ผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้
3. เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ
- 3.1 วัสดุที่ใช้จะต้องมีรูปร่าง ขนาด และคุณสมบัติตามข้อกำหนดมาตรฐาน ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือมาตรฐานสากล (เช่น มาตรฐาน มอก. เป็นต้น) ซึ่งเป็นที่ยอมรับแล้ว

ชั้นคุณภาพ	ความเค้นดึงสูงสุด กก./มม ²	ความเค้นคราก กก./มม	ความยืด ไม่น้อยกว่า
มก 400	41	24	18
มข 400	41	24	17
หากไม่ได้รับแบบเหล็กโครงสร้างรูปพรรณนี้ให้ใช้ชั้นคุณภาพ			400

รายการประกอบแบบ (กรณีไม่ได้กำหนดในแบบ)

คำย่อ (ABBREVIATIONS)

ACI	มาตรฐาน AMERICAN CONCRETE INSTITUTE
ARC	สถาปนิกกรม , สถาปนิก (ARCHITECTURAL, ARCHITECT)
ASTM	มาตรฐาน AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
BF	ทั้งสองด้าน (BOTH FACES)
B	ด้านล่าง (BOTTOM)
BW	ผนังรับน้ำหนัก (BEARING WALL)
c/c	ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง (CENTER TO CENTER)
DB	เหล็กข้ออ้อยกำลังสูง (HIGH TENSILE DEFORMED BARS)
EW	แต่ละด้าน (EACH WAY)
EF	แต่ละหน้า (EACH FACE)
F.T.L	ทวนเต็มระยะ (FULL TENSION LAP)
KSC	กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (Kg PER SQ. CENTIMETRE)
MAX	มากที่สุด (MAXIMUM)
MIN	น้อยที่สุด (MINIMUM)
PS	พื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จแบบอัดแรงก่อน (PRE-CAST PRE-TENSIONED SLAB)
psi	ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (POUND PER SQUARE INCH)
SS	เหล็กปลอกเดี่ยว (SINGLE STRRUP)
DS	เหล็กปลอกคู่ (DOUBLE STRRUP)
STR	เหล็กปลอก (STRRUP) LOT
T	ด้านบน (TOP)
THK	หนา (THICKNESS)
TYP	อ้างอิงเป็นรูปแบบทั่วไป (TYPICAL)
DL	น้ำหนักบรรทุกคงที่ (DEAD LOAD)
LL	น้ำหนักบรรทุกจร (LIVE LOAD)
RC	คอนกรีตเสริมเหล็ก (REINFORCED CONCRETE)
LT	ระยะทางเหล็กเสริมบนรับแรงดึง (DEVELOPMENT LENGTH OF TOP BAR IN TENSION)
LB	ระยะทางเหล็กเสริมล่างรับแรงอัด (DEVELOPMENT LENGTH OF BOTTOM (OTHER) BAR IN COMPRESSION)

- 3.2 การเก็บเหล็กโครงสร้างรูปพรรณเพื่อทดสอบ
- 3.2.1 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณที่ส่งเข้ามาใช้งานแต่ละรุ่น () จะต้องสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความยาว, มวล (น้ำหนัก) ต่อเมตรและทดสอบสมบัติทางกล
- 3.2.2 ให้จัดตัวอย่างสำหรับตรวจสอบความยาวโดยวิธีสุ่มจากมัดหนึ่ง ๆ ในรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 ท่อน
- 3.2.3 ให้นำตัวอย่างจากข้อ 3.2.2 มาตัดส่วนที่ตรงเป็นชิ้นตัวอย่างท่อนละ 1 ชิ้น ตัวอย่าง (ยาวประมาณ เมตร) เพื่อตรวจสอบลักษณะทั่วไปและมวล (น้ำหนัก) ต่อเมตร
- 3.2.4 ให้นำตัวอย่างจากข้อ 3.2.3 มาเพื่อทดสอบสมบัติทางกล
- 3.2.5 เมื่อเก็บตัวอย่างได้เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องส่งให้ส่วนราชการหรือหน่วยงานที่ผู้ว่าจ้างรับรองเป็นผู้ทดสอบ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น
- 3.2.6 ถ้าปรากฏว่าเหล็กตัวอย่างที่นำไปทดสอบนั้นมีคุณภาพต่ำกว่าคุณภาพของเหล็กโครงสร้างรูปพรรณที่ได้รับในข้อ 3.1 แล้ว การที่จะนำเหล็กโครงสร้างกองที่เก็บเหล็กตัวอย่างนั้นมาซึ่งงานใดหรือไม่อย่างไรขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะให้ผู้รับจ้างจัดหาเหล็กโครงสร้างที่มีคุณภาพได้ตามข้อกำหนดเดิมเปลี่ยนแปลงใหม่ หรือเปลี่ยนขนาดหน้าตัดเหล็กโครงสร้างให้ใหญ่ขึ้นโดยที่ผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจักรออกแบบอุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative Industrial Design learning Studio)

LOCATON
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร (053)94-2806 โทร/แฟกซ์ (053)221448 //www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
ผศ.ดร.ณนิติน จุณจะนำ ภา-สถ 11411

CIVIL ENGINEER
กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจเสถียร สถบ 12892

ELECTRICAL ENGINEER
สุธี ชำนาญโชคชัยกุล สที่บ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW
รายการประกอบแบบโครงสร้าง

SCALE -
DATE - 8 พฤศจิกายน 2555
REVISION

NOTE
S 0.01
68
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

รายการประกอบแบบโครงสร้าง

ระยะคอนกรีตหุ้มผิวเหล็กหรือระยะหุ้มของคอนกรีต (CONCRETE COVERING)

ชนิดของโครงสร้าง	ระยะหุ้มต่ำสุด (ซม.)
1. ฐานรากและองค์อาคารส่วนสำคัญที่สัมผัสกับดินตลอดเวลา	6
2. คอนกรีตที่สัมผัสกับดินหรือถูกแดดถูกฝน	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม.	4
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม. และเล็กกว่า	3
3. คอนกรีตที่ไม่สัมผัสกับดินหรือไม่ถูกแดดไม่ถูกฝน	
3.1 ในแผ่นพื้น ผัง และตง	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม.	3
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 มม. และเล็กกว่า	2
3.2 ในคาน	
- เหล็กเสริมหลักหรือเหล็กดัดตั้ง	3
3.3 ในเสา	
- เหล็กปลอกเดี่ยวหรือเหล็กปลอกเกลียว	3
3.4 ในคอนกรีตเปลือกบางและพื้นแผ่นพับ	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม.	2
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม. และเล็กกว่า	1.5
4. ให้เพิ่มความหนาของคอนกรีตหุ้มผิวเหล็กได้ตามความเหมาะสมเมื่ออยู่ในสภาวะรุนแรง หรือบรรยากาศที่อาจก่อให้เกิดการผุกร่อน	
5. หากมีการใช้ร่วมกับมาตรฐานอื่นใด เช่น โครงสร้างผนังบาง หรือการป้องกันอัคคีภัย ให้ใช้ค่าที่มากกว่าเป็นมาตรฐาน	

ข้อกำหนดทั่วไป (GENERAL SPECIFICATION)

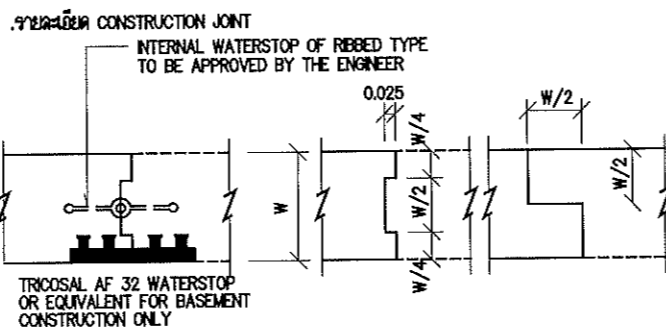
- แบบโครงสร้างจะต้องใช้ร่วมกับแบบสถาปัตยกรรมและแบบงานระบบในกรณีที่มีแบบชัดเจน การแก้ไขจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบหรือวิศวกรควบคุมงาน
- รายการประกอบแบบและข้อกำหนดการก่อสร้างงานวิศวกรรมโครงสร้างใช้สำหรับแบบก่อสร้างทุกแผ่น ยกเว้นระบุในแบบ
- หน่วยวัดในแบบเป็น เมตร และระดับเป็น เมตร ทั้งนี้วัดจากระดับอ้างอิงจากงานสำรวจ
- ระดับในแบบเป็นระดับที่ตัวของงานโครงสร้าง
- CONCRETE STRENGTH 240 KSC CYLINDER ที่ 28 วัน (READY MIX)
- ระยะหุ้มเหล็กเสริม (REINFORCEMENT CONCRETE COVER) มม.

ทั่วไป	พื้น	คาน	เสา	ผนัง	บันได
	20	30	30	20	20
ของงานระบบ	30	40	30	25	30

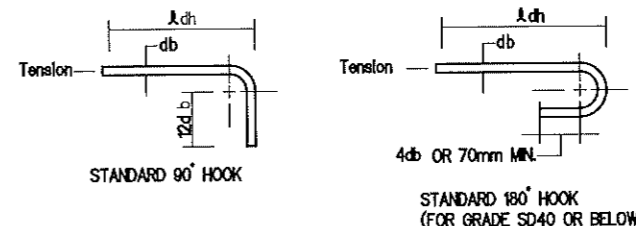
- ระยะหุ้มเหล็กเสริมในกรณีที่โครงสร้างสัมผัสสภาพแวดล้อมภายนอก (CONCRETE EXPOSURE CONDITIONS)
 - สัมผัสกับดิน ไม่มีแบบหล่อ 75 มม.
 - สัมผัสกับดิน ไม่มีแบบหล่อ 50 มม.
 - สัมผัสกับน้ำ (เช่น บ่อน้ำหรือสระว่ายน้ำ) 40 มม.
 - ผนังรับน้ำหนักหรือเสาที่มีผิวอากาศภายนอก 40 มม.
- WATERPROOFING ADMIXTURE และ WATERPROOF MATERIAL
 - จะต้องใช้สำหรับ
 - BASEMENT สำหรับ WALLS, SLABS & BEAMS.
 - EXPOSURE AREA
 - WET AREA

- WATERSTOP ต้องใช้ในทุก CONSTRUCTION JOINT สำหรับงานโครงสร้างที่มีโอกาสสัมผัสกับน้ำหรือความชื้น
- ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำแบบสำหรับงานก่อสร้าง (SHOP DRAWING) และได้รับการตรวจสอบและรับรองจากวิศวกรควบคุมงานก่อนการก่อสร้าง
- งานคอนกรีตโครงสร้างจะต้องเป็นไปตาม THE BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR REINFORCED CONCRETE, AC318-99
- LEAN CONCRETE STRENGTH 140 KSC CYLINDER ที่ 28 วัน
- HIGH TENSILE STEEL BARS เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM

GRADE	BAR SIZE	GUARANTEED YIELD STRESS
SD-40	DB12 ~ DB28	4000 KSC
SR-24	Ø9 ~ Ø25	2400 KSC



14. ระยะงอ (MINIMUM EMBEDMENT LENGTH):



FOR STANDARD 90° HOOK EMBEDMENT LENGTH (M)

BAR SIZE (mm)	GRADE	f _c '=320 ksc (m)	f _c '=280 ksc (m)	f _c '=210 ksc (m)
10	SD-40	0.180	0.190	0.220
12		0.210	0.220	0.260
16		0.280	0.300	0.350
20		0.350	0.370	0.430
25		0.440	0.470	0.540
28	SD-50	0.500	0.530	0.620
32		0.710	0.760	0.880

FOR STANDARD 180° HOOK (FOR GRADE SD40 OR BELOW)

BAR SIZE (mm)	10	12	16	20	25	28
EMBEDMENT LENGTH (m)	0.180	0.210	0.260	0.350	0.440	0.500

15. ระยะทับและระยะดึงเหล็กเสริม (REINFORCING BAR SPLICE AND DEVELOPMENT LENGTH) FOR STANDARD WEIGHT CONCRETE

BAR DIA.(mm.)	LT (cm.)	LB (cm.)
10	35	20
12	45	25
16	55	30
20	65	35
25	100	45
32	155	65

จะทานบอกรวมกันจากที่ระบุให้ใช้ระยะ LT

- งานโครงสร้างเหล็กเป็นไปตาม THE AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC)
- งานเชื่อมโครงสร้างเหล็กจะต้องใช้ E70 ELECTRODES OR EQUIVALENT WITH A MINIMUM TENSILE STRENGTH OF 4900 ksc. เชื่อมรอยต่อรอยต่ออย่างน้อย 4 มม. ยกเว้นระบุในแบบ
- PRE-CAST PRE-TENSIONED SLAB (PS) จะต้องรับน้ำหนักปลอดภัยได้ ไม่น้อยกว่า 250 กก./ตารางเมตร (ยกเว้นระบุในแบบ) ในสภาวะบรรทุกใช้งาน และทำการติดตั้งตามคำแนะนำและมาตรฐานของผู้จัดจำหน่าย
- ทำการปรับระดับและเท LEAN CONCRETE สำหรับพื้นใต้พื้นที่บริเวณ
- ผนังรองรับน้ำหนักมีกำลังไม่น้อยกว่า 140 ksc และได้รับการรับรองโดยวิศวกร และได้รับการรับรองทั้งด้านกำลังและวิธีการก่อสร้าง โดยวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง
- ก่อนการก่อสร้างจำเป็นต้องทำการจะสำรวจดินเพื่อพิจารณาความยาวของเสาเข็มที่เหมาะสม และรับรองโดยวิศวกร

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนสู่การออกแบบ
จุดสหกรณ์เชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2800 โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศ.ดร.แผ่นดิน จุฬารัตน์
ร.ร. 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ชุทธิกิจสถาพร
สช 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมโชคชัยสกุล
สชก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

รายการประกอบแบบโครงสร้าง

SCALE

8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

NOTE

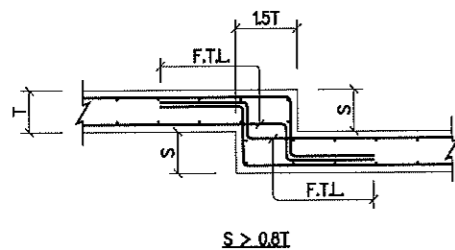
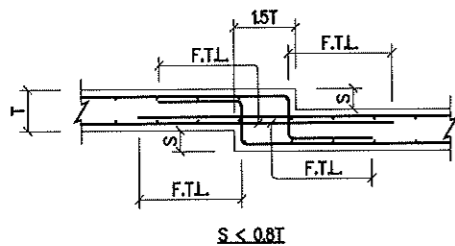
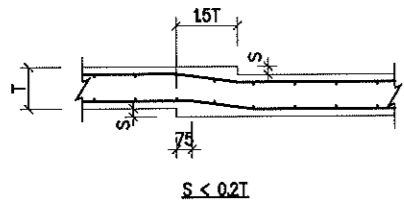
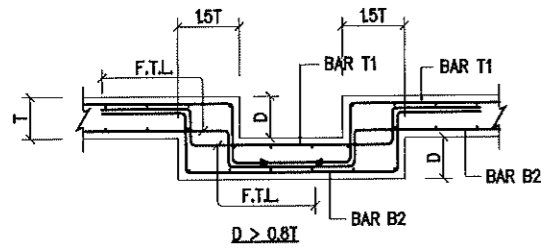
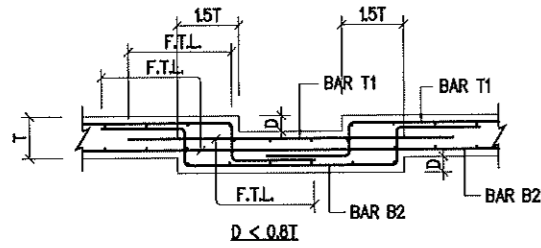
S 0.02

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โฉนหารัตน์นิมณี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มาตรฐานการเสริมเหล็กในงานโครงสร้าง ในพื้น POST-TENSION

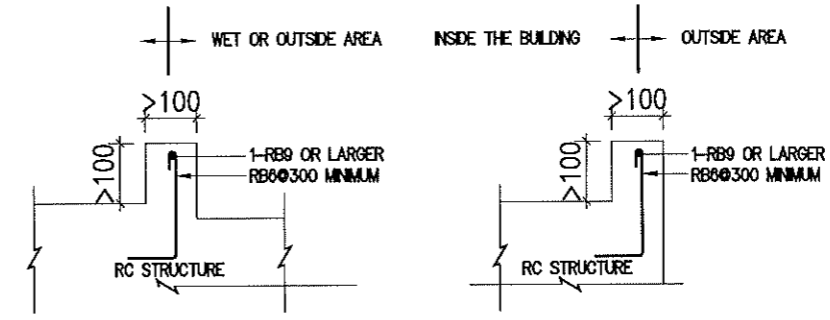
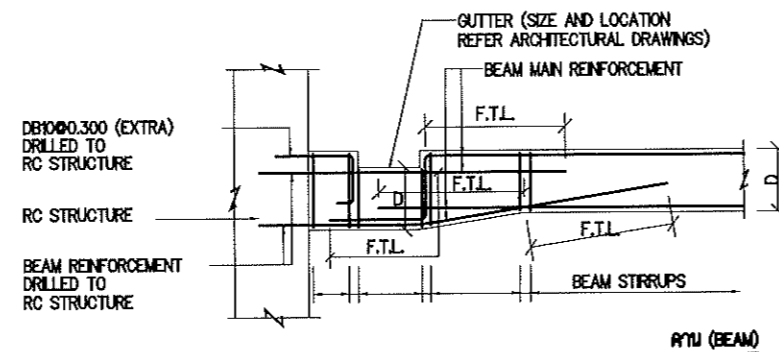
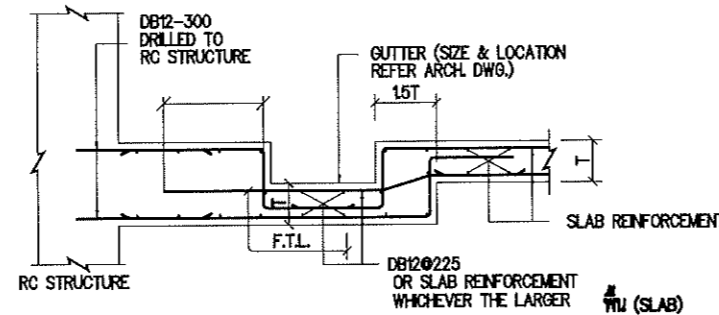
รายละเอียดเหล็กเสริมสำหรับการกระจัดพื้น/คาน (กรณีไม่ได้กำหนดในแบบ)



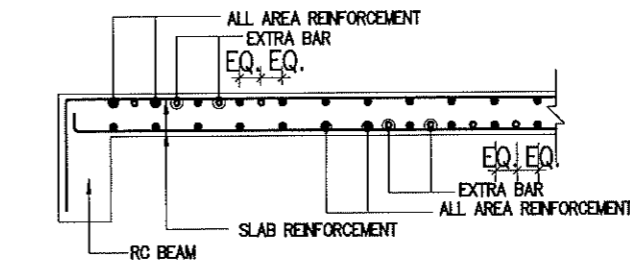
รายละเอียดเหล็กเสริมสำหรับ เสาเอ็น-ทับหลัง ยกเว้นระบุในแบบ

SIZE	VERTICAL BAR	HORIZONTAL BAR	TILES/LINKS
COLUMN 0.10X0.10 OR 0.125X0.125	2 RB 9	-	RB8@0.200
0.15X0.15	4 RB 9	-	RB8@0.200
LINTEL 0.10X0.15	-	2 RB 9	RB8@0.200
0.15X0.20	-	4 RB 9	RB8@0.200

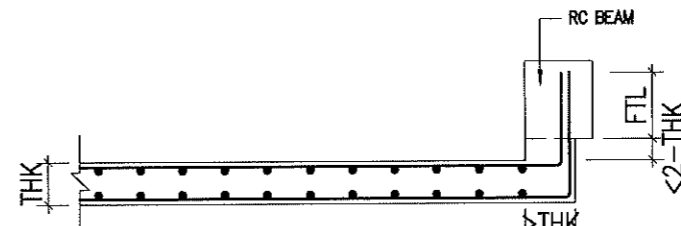
รายละเอียดเหล็กเสริมสำหรับรางน้ำ (GUTTER) บนพื้นและคาน ยกเว้นระบุในแบบ



30. รายละเอียดเหล็กเสริมสำหรับการเชื่อมต่อพื้นและคานริม/เหล็กริมพิเศษ (EXTRA BAR)



31. รายละเอียดเหล็กเสริมสำหรับการเชื่อมต่อพื้นและคานในกรณีที่มีระดับพื้นอยู่ต่ำกว่าห้องงาน



32. พังทึบคานคานตั้งรูปคานใช้รายละเอียดเหล็กเสริมสำหรับผนังคอนกรีตที่ไม่รับน้ำหนัก (NON-LOAD BEARING WALL)



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนการออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATION

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-280โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศ.ดร.แผ่นดิน อุนจะนะ
ภ-สถ 1411

CIVIL ENGINEER

ภคิศักดิ์ อุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อารัมโชคสกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

พื้นที่

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

มาตรฐานการเสริมเหล็ก ในงาน
โครงสร้างพื้น POST-TENSION

SCALE

8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

NOTE

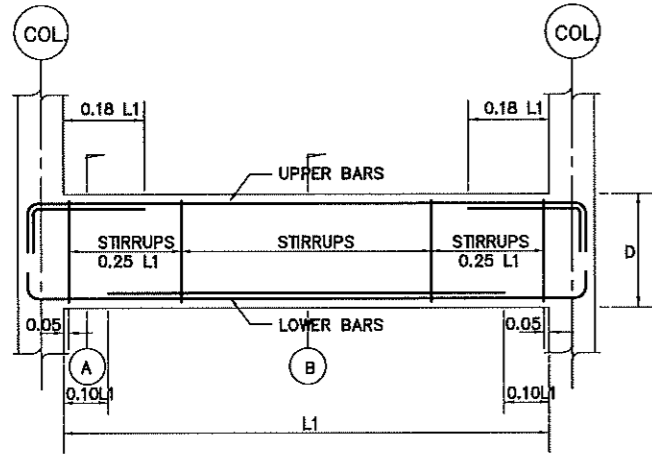
S 0.03

ตรวจแก้
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

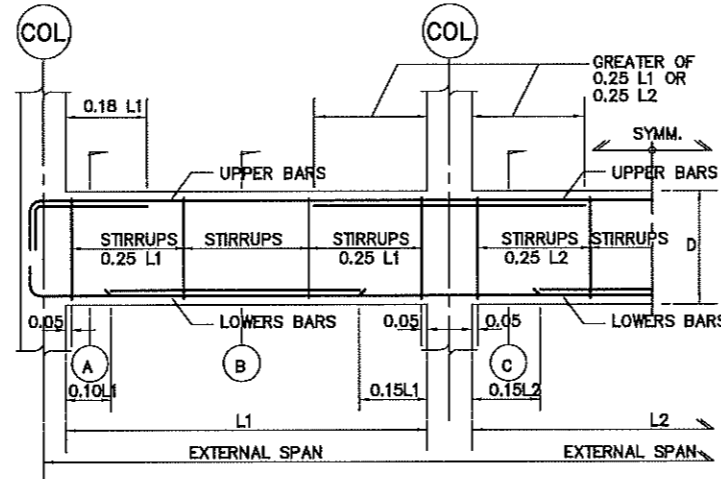
(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไชยรัตน์)

มาตรฐานการเสริมเหล็กในงานโครงสร้าง ในพื้น POST-TENSION

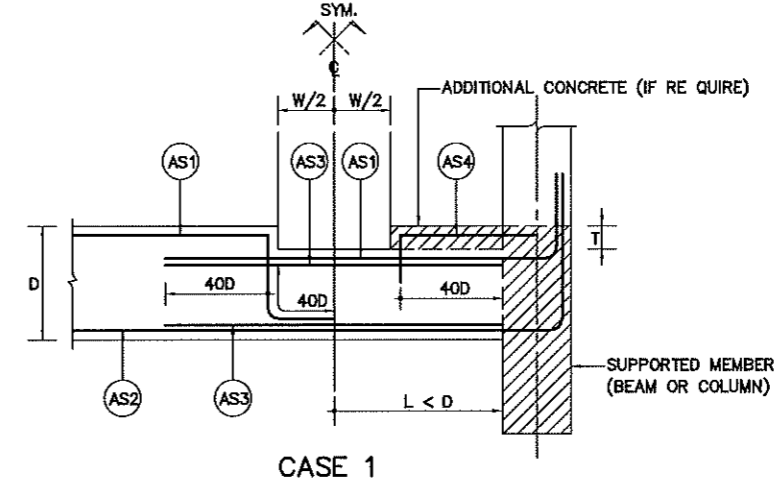
รายละเอียดและการเสริมเหล็กคาน (เพิ่มเติม)
 มาตรฐานการเสริมเหล็กในคาน (กรณีไม่ได้แสดงรูปตัดตามยาว)



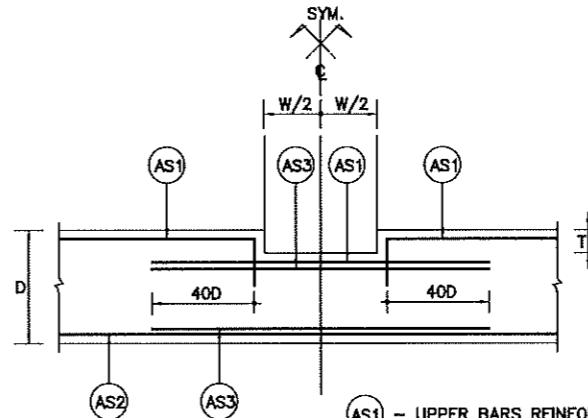
SINGLE SPAN BEAM



CONTINUOUS BEAM : 3 SPANS OR MORE



CASE 1

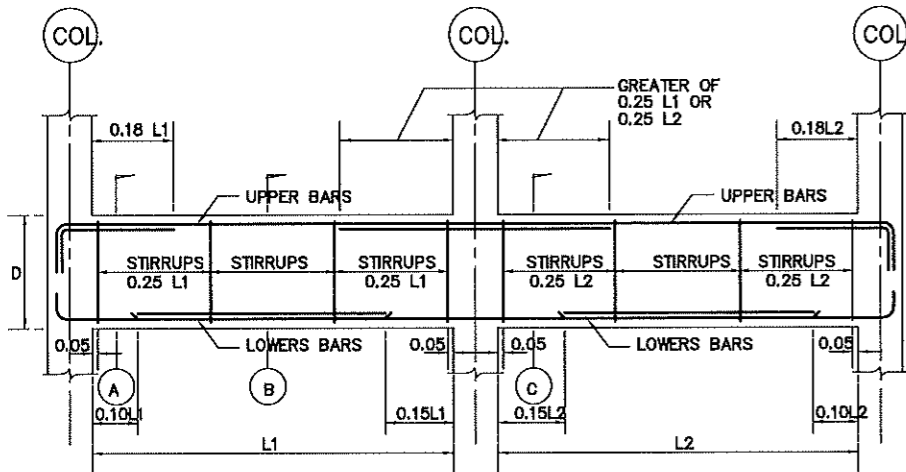


CASE 2

CASE 1, 2 FOR $T < D / 300$ mm.
 $W < 300$ mm.

- (AS1) - UPPER BARS REINFORCEMENT
- (AS2) - LOWER BARS REINFORCEMENT
- (AS3) - EXTRA BARS REINFORCEMENT DUE TO REDUCED EFFECTIVE DEPTH
- (AS4) - TEMPERATURE STEEL FOR ADDITIONAL CONCRETE
- CASE 1, 2 FOR $T < D / 3$, $W < 300$ mm.
- CASE 3, 4 FOR $T > D / 3$, $W > 300$ mm.

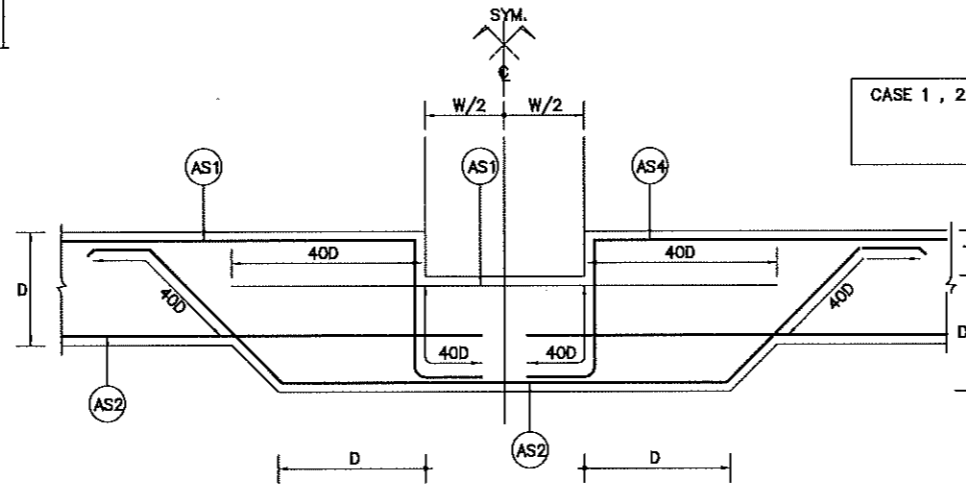
CONTINUOUS BEAM : 3 SPANS OR MORE



CONTINUOUS BEAM : 2 SPANS

REMARK :

- (A) = EXTERNAL SUPPORT SECTION
- (B) = MIDDLE SPAN SECTION
- (C) = INTERNAL SUPPORT SECTION



CASE 3

CASE 3, 4 FOR $T > D / 300$ mm.
 $W < 300$ mm.



PROJECT
 ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนเครื่องแบบ
 อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
 Industrial Design learning Studio)

LOCATION
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 239 อ.หนองป่าครั่ง อ.เมือง
 เชียงใหม่ 50200

OWNER
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
 //www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
 ศ.ดร.แผ่นดิน จุณจรรยา
 7-80 11411

CIVIL ENGINEER
 กิติศักดิ์ ชูทธิกิจสถาพร
 สย 12892

ELECTRICAL ENGINEER
 สุธี อร่ามโชคชัยสกุล
 สย 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING
 SHOW
 มาตรฐานการเสริมเหล็ก ในงาน
 โครงสร้างพื้น POST-TENSION

SCALE -
 DATE 8 พฤศจิกายน 2565
 REVISION

NOTE
 S 0.04
 88
 (ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอฬารรัตน์)

ตรวจแล้ว
 (นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
 หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มาตรฐานการเสริมเหล็กในงานโครงสร้าง ในพื้น POST-TENSION

TOP REINFORCEMENT

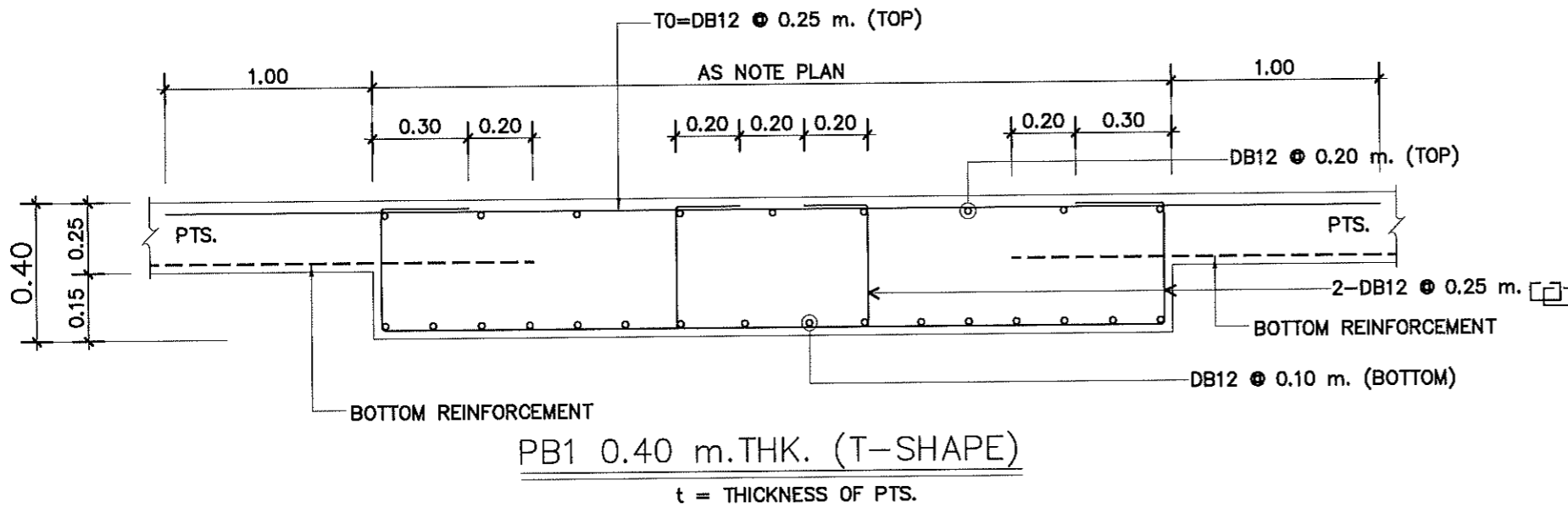
NAME	DETAIL	LENGTH (m.)	SHAPE
T0	DB12 @ 0.25 m.	VARY	$\frac{\text{VARY}}{\text{VARY}}$ 0.30
T1	10-DB12 @ 0.10 m.	2.00 , VARY	$\frac{1.00 \quad 1.00}{1.20 \quad \text{VARY}}$ 0.10
T2	10-DB12 @ 0.10 m.	2.40 , VARY	$\frac{1.20 \quad 1.20}{1.20 \quad \text{VARY}}$ 0.10

BOTTOM REINFORCEMENT

USE DB12 @ 0.50 m. OR POST MESH \varnothing 8 mm. @ 0.30 m. (ALL AREA)

PROGRESSIVE STEEL (เสริมผ่านหัวเสาเท่านั้น)

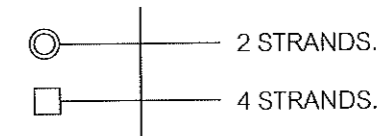
NAME	DETAIL	LENGTH (m.)	SHAPE
B1	5-DB16 @ 0.10 m.	2.00 , VARY	$\frac{1.00 \quad 1.00}{0.90 \quad \text{VARY}}$ 0.10
B2	5-DB16 @ 0.10 m.	2.40 , VARY	$\frac{1.20 \quad 1.20}{0.90 \quad \text{VARY}}$ 0.10



NOTE :

- COLUMN SIZE \square 0.60 x 0.60 m. \square 0.60 X 0.60 m. (เสียบได้ทั้งพื้น)
- การเสริมเหล็กขอบช่องเปิด, CORNER ของ PTS, การเสริมเหล็กหลังคาน ขอให้อายละเอียดใน TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ

SYMBOL



CPAC POST-TENSION : Tel. 0-2555-5999

ตรวจแล้ว



(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2800โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศ.ดร.แผ่นดิน อุนจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ อุทัยกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมโชคชัยกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

พื้นชอบ

ตรวจชอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

มาตรฐานการเสริมเหล็ก ในงาน
โครงสร้างพื้น POST-TENSION

SCALE

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

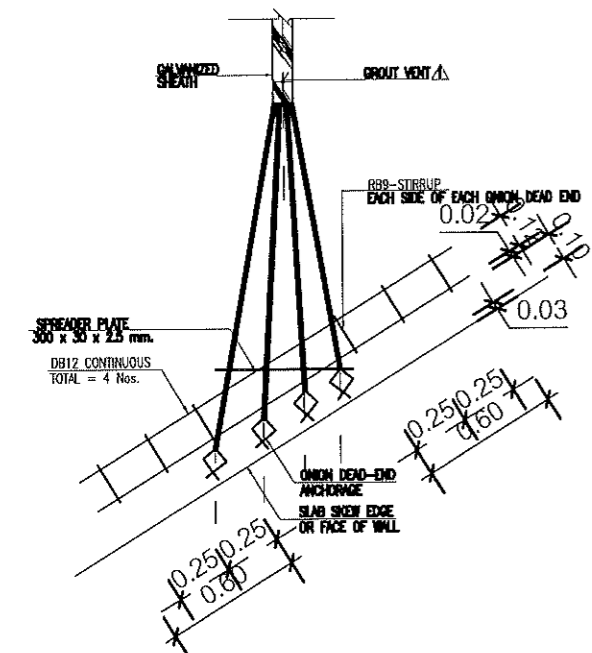
NOTE

S 0.05

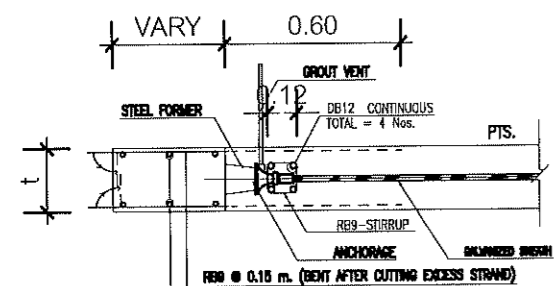
(ศาสตราจารย์ ดร. ชะมรรณ โอฬารรัตน์กุล)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

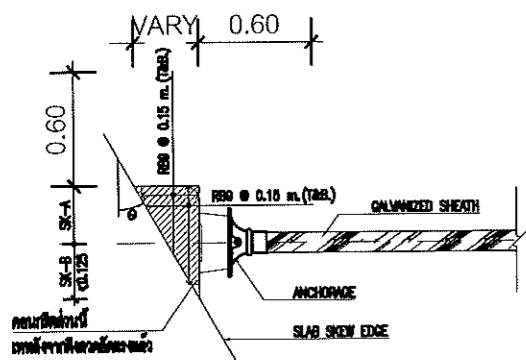
มาตรฐานการเสริมเหล็กในงานโครงสร้าง ในพื้นที่ POST-TENSION



10.3 ONION DEAD END DETAIL (AT SKEW EDGE) ELEVATION



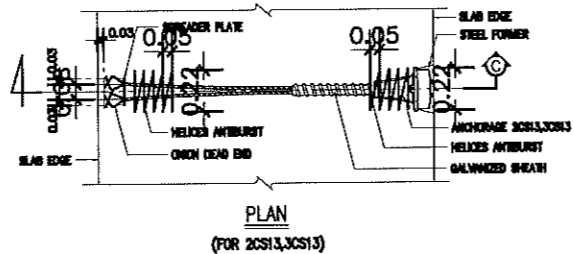
10.4.1 STRESSING END (AT SKEW EDGE) ELEVATION



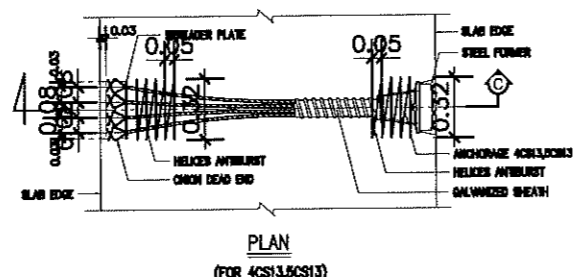
10.4.2 STRESSING END (AT SKEW EDGE) PLAN

10.4 REINFORCEMENT AT SKEW EDGE

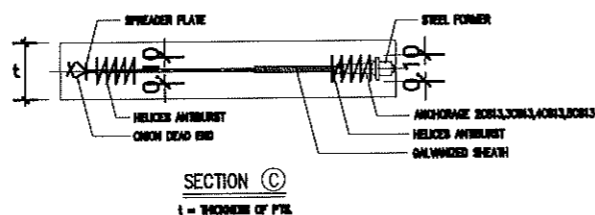
DESCRIPTION	ANG. (°)	Ø > 15"	15" < Ø < 30"	30" < Ø < 45"	Ø > 45"
DIRECTION					(NORTH)
SK-A (m.)		±0.175	±0.225	±0.325	
SK-B (m.)		±0.125	±0.125	±0.125	



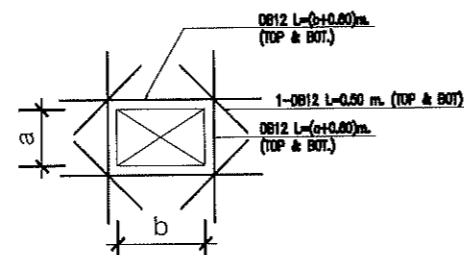
10.5 ANTIBURST FOR 2CS13,3CS13 PLAN (FOR 2CS13,3CS13)



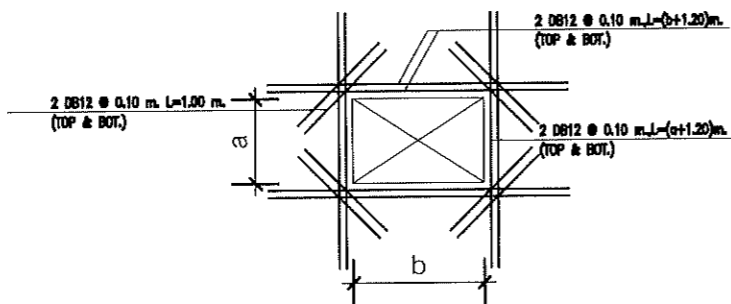
10.5 ANTIBURST FOR 2CS13,3CS13 PLAN (FOR 4CS13,5CS13)



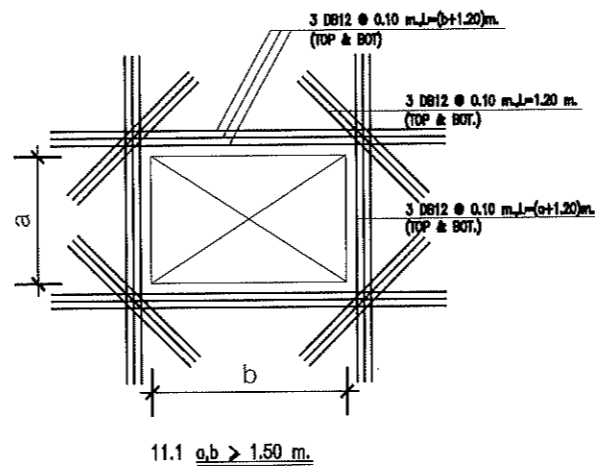
10.5 ANTIBURST FOR 2CS13,3CS13,4CS13,5CS13 SECTION (C)



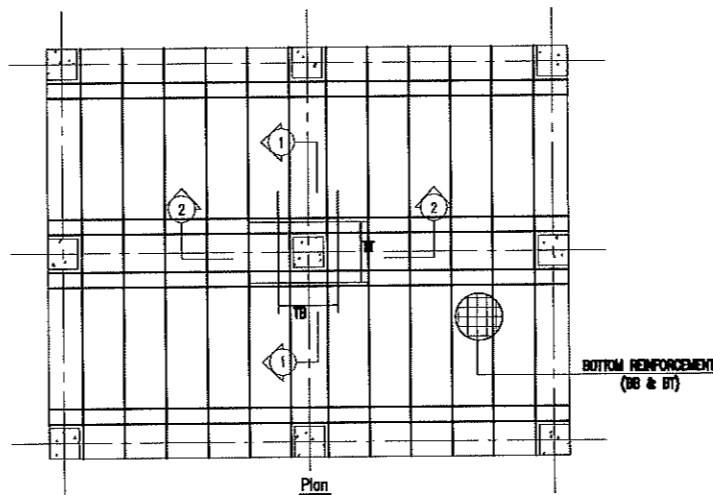
11.3 a,b > 0.30 m. (OR SLEEVE Ø > 10")



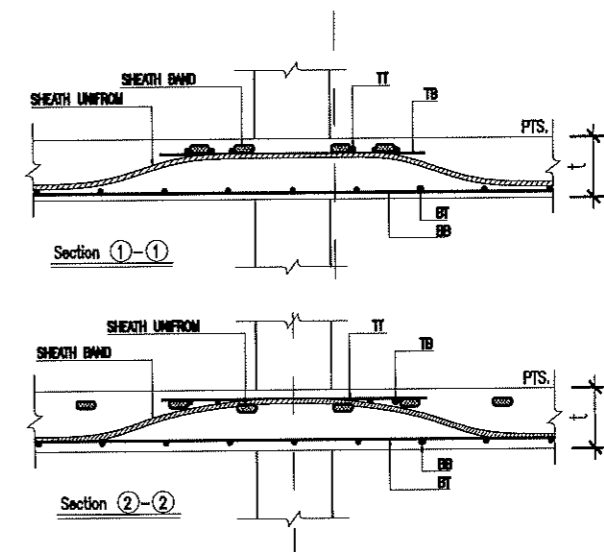
11.2 a,b > 0.80 m.



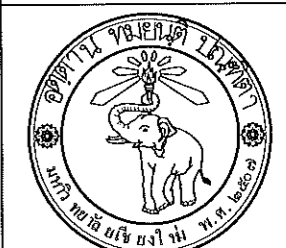
11.1 TYP. REINFORCEMENT AT OPENING



12. TYP. REINFORCEMENT AT COLUMN



- หมายเหตุ SEE ITEM 10. FOR DETAIL
- มิติทั้งหมดมีหน่วยเป็นเมตร เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่น
 - คอนกรีตสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง ต้องมีกำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่า 320 กก./ซม.² หรือ 28 วัน เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างทรงกระบอกขนาด Ø 15x30 ซม. และไม่น้อยกว่ากำลังอัดประลัยที่วิศวกรผู้ออกแบบได้กำหนดไว้
 - การอัดแรงจะทำที่ห้องอัดแรง คอนกรีตมีกำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 240 กก./ซม.² เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างทรงกระบอกขนาด Ø 15x30 ซม.
 - ระบบการอัดแรงของงานคอนกรีตอัดแรง เป็นระบบมีแรงยึดเหนี่ยว (BONDED TENDON SYSTEM) ของ CPAC
 - เหล็กเสริมอัดแรง จะต้องเป็นเหล็กชนิดพิเศษที่เรียกว่า (LOW RELAXATION STRAND) ตามมาตรฐาน มท. 420-2540 และได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001 ขนาด Ø 12.7 มม. ขึ้นคุณภาพ 1860 และปูด้วยท่อ GALVANIZED
 - เหล็กเสริมอัดแรงแต่ละเส้น จะต้องถูกตัดด้วยแรงดันไม่น้อยกว่า 14.2 ตัน และหลังจากเกิดการเสื่อมลงต่างๆ แล้ว จะต้องไม่แรงที่ประลัยมีเหลืออยู่ไม่น้อยกว่าเส้นละ 10.8 ตัน สำหรับเหล็กเสริมอัดแรงเส้นผ่า 15.0 ตัน ไม่จำกัดมิติใดๆ
 - เหล็กเสริมธรรมดา (MILDSTEEL) จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มท. 24 ชนิด SD-40
 - เหล็กเสริม (TYPICAL REINFORCEMENT) ให้ใช้ตามรายละเอียด 1 2 ในกรณีที่ผู้ออกแบบไม่ได้ระบุไว้ในแบบโครงสร้าง
 - เหล็กเสริมในแนวตั้งจาก (SUPPORT BAR) กับเหล็กเสริมตามแนวนอนให้ใช้ DB12 Ø 0.50 m. ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
 - ลมยึดเหล็กเสริมอัดแรง และ GUIDE จะต้องเป็นระบบของ CPAC และต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองระบบคุณภาพ ISO 9001 เท่านั้น
 - GUIDE ของลมยึดเหล็กเสริมอัดแรง จะต้องผลิตจากเหล็กที่มีคุณสมบัติความแข็งแรงไม่น้อยกว่า FC25 ส่วน BLOCK จะต้องผลิตจากเหล็กที่มีคุณสมบัติความแข็งแรงไม่น้อยกว่า FCD45
 - ส่วน RC. STRUCTURE ที่อยู่ต่อเนื่องและอยู่ใน POST-TENSION SLAB ให้ผู้ออกแบบ RC. STRUCTURE ออกแบบพื้นที่ - ตามชนิดเนื้อน้ำพักจาก POST-TENSION SLAB ด้วย
 - ผู้รับเหมาที่สร้างเป็นผู้นำดำเนินการติดตั้งในแบบสำหรับงานตึง และ ตัดปลายเหล็กเสริมอัดแรงโดยให้ยื่นจากขอบพื้นที่ POST-TENSION ไม่น้อยกว่า 80 ซม. หรือมากกว่า



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT
ปรับปรุงของปฏิบัติการการเรียนรู้ออกแบบอุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative Industrial Design learning Studio)

LOCATOR
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร (053)94-2500 โทร/แฟกซ์ (053)221448 //www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
ผศ.ดร.เนติดิน อุนจะน่า 7-สิง 11411

CIVIL ENGINEER
กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร สชย 12892

ELECTRICAL ENGINEER
สุธี อร่ามโรตชัยสกุล สฟท 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW
มาตรฐานการเสริมเหล็ก ในงาน

โครงสร้างพื้น POST-TENSION
SCALE -
DATE 8 พฤศจิกายน 2565
REVISION

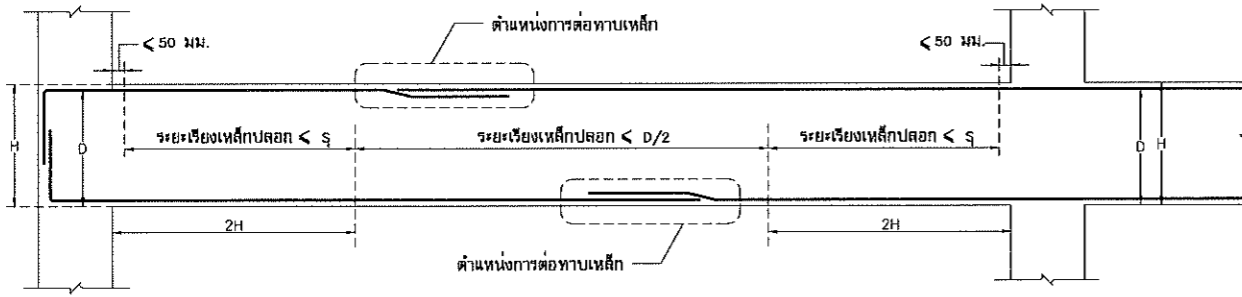
NOTE
S 0.07

ดร.จกนิต
(นายชัยภูมิ กีฟ้าแข่ง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ศาสตราจารย์ ดร.จกนิต อุนจะน่า (อาจารย์ประจำภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์)
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

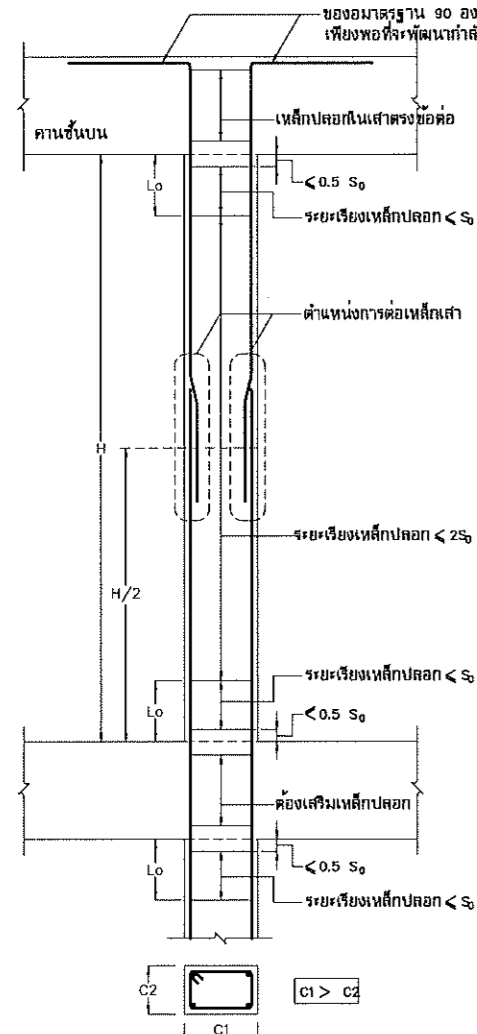
รายละเอียดการเสริมเหล็กเพื่อต้านแรงแผ่นดินไหว

1. การเสริมเหล็กในคาน



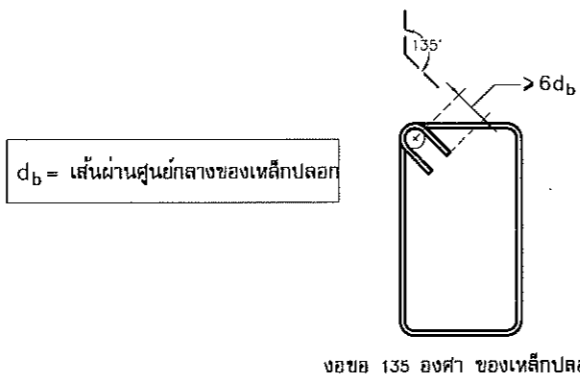
- ก. ระยะเรียงของเหล็กปลอก s ต้องไม่มากกว่า
- 1 ใน 4 ของ d (ความลึกประสิทธิภาพของคาน)
 - 8 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริมตามยาวที่มีขนาดเล็กที่สุด
 - 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กปลอก
 - 300 มิลลิเมตร
- ข. เหล็กปลอกตัวที่อยู่ใกล้ข้อหรือที่รองรับ (ข้อเส้า) มากที่สุด ต้องห่างจากข้อหรือที่รองรับ (ข้อเส้า) ไม่มากกว่า 50 มิลลิเมตร
- ค. ไม่ทำเหล็กเสริมทั้งบนและล่าง ในระยะ $2H$ จากข้อหรือที่รองรับ (ข้อเส้า) โดยที่ $(H=$ ความลึกทั้งหมดของคาน)

2. การเสริมเหล็กในเสา

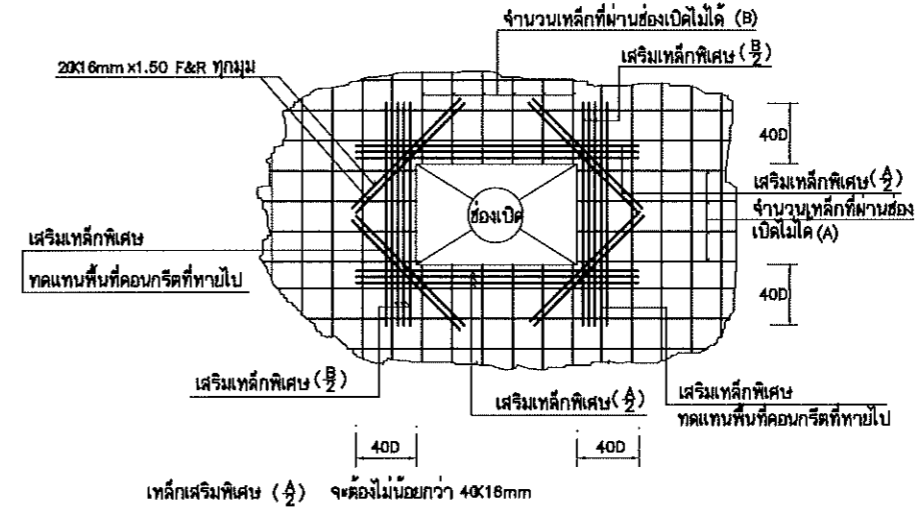


- ก. ระยะเรียง S_0 ต้องไม่มากกว่า
- 8 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริมตามยาวที่มีขนาดเล็กที่สุด
 - 24 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กปลอก
 - $C2/2$
 - 300 มิลลิเมตร
- ข. ระยะ L_0 ต้องไม่น้อยกว่า
- $H/6$
 - $C1$
 - 500 มิลลิเมตร
- ค. การต่อเหล็กเสา ให้ต่อบริเวณช่วงกลางความสูงของเสา
- ง. ต้องเสริมเหล็กปลอกในเสาตรงข้อต่อระหว่างคานและเสา โดยปริมาณเหล็กเสริมรับแรงเฉือน $A_s = \frac{11}{3} \frac{b_w S}{f_y}$

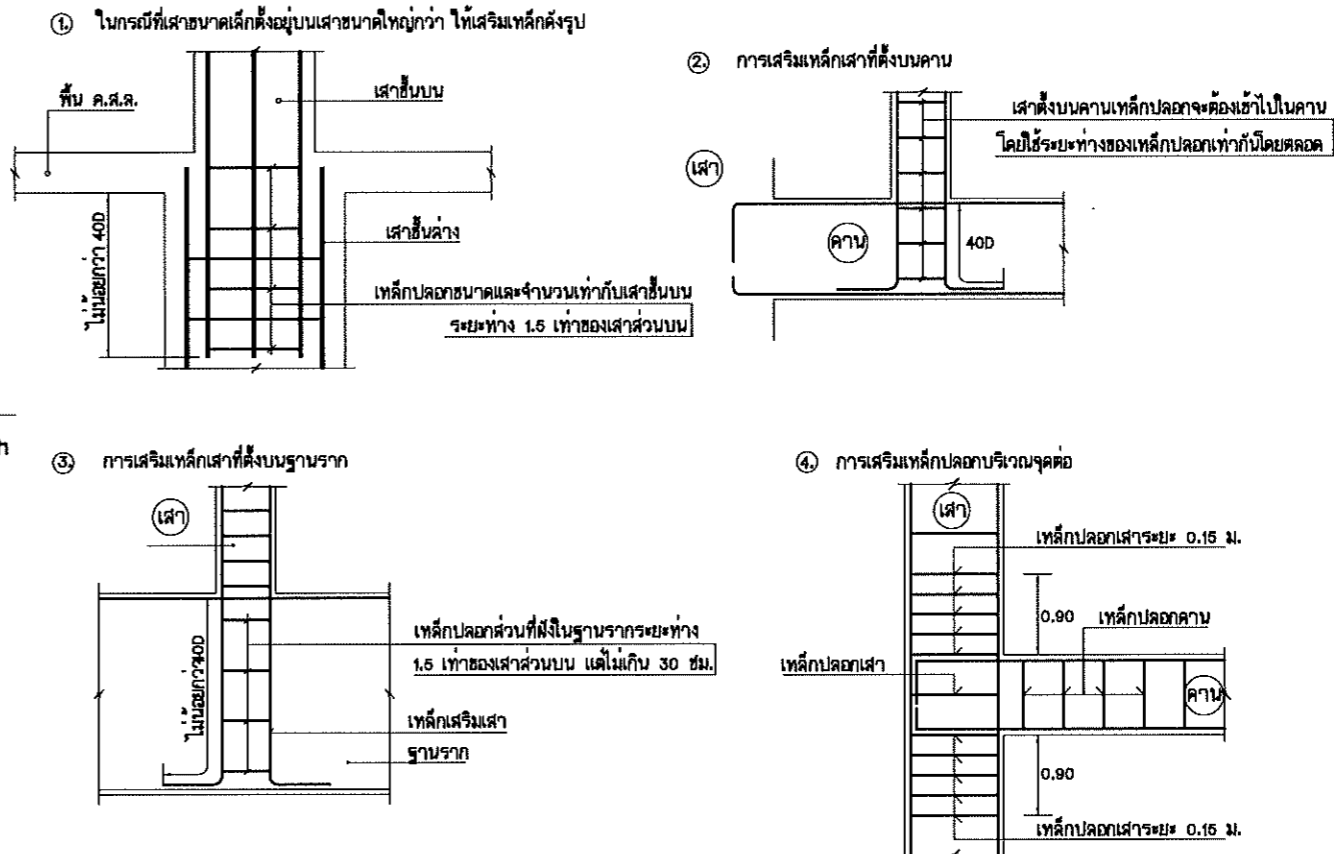
3. ของของเหล็กปลอกถูกดึงในคานและเหล็กปลอกในเสา ต้องตัด เป็นมุม 135 องศา ส่วนของปลายยื่นไม่น้อยกว่า 6 เท่า ของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กปลอก



รายละเอียดการเสริมเหล็กช่องเปิด (กรณีไม่ได้ระบุในแบบ)



รายละเอียด และข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็กเสา (กรณีไม่ได้ระบุในแบบ)



ตรวจแก้ไข
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนวิชาการออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2808โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arcc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุนจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภิศศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุริ อ่วมโรชชัยกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจค้น

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

มาตรฐานการเสริมเหล็ก ในงาน

โครงสร้างพื้น POST-TENSION

SCALE

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

NOTE

S 0.08



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจักรออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2800โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศดร.แผ่นดิน ชุนจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ชูทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อร่ามโชติชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แปลนเสาเข็มและฐานราก

SCALE 1:100

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

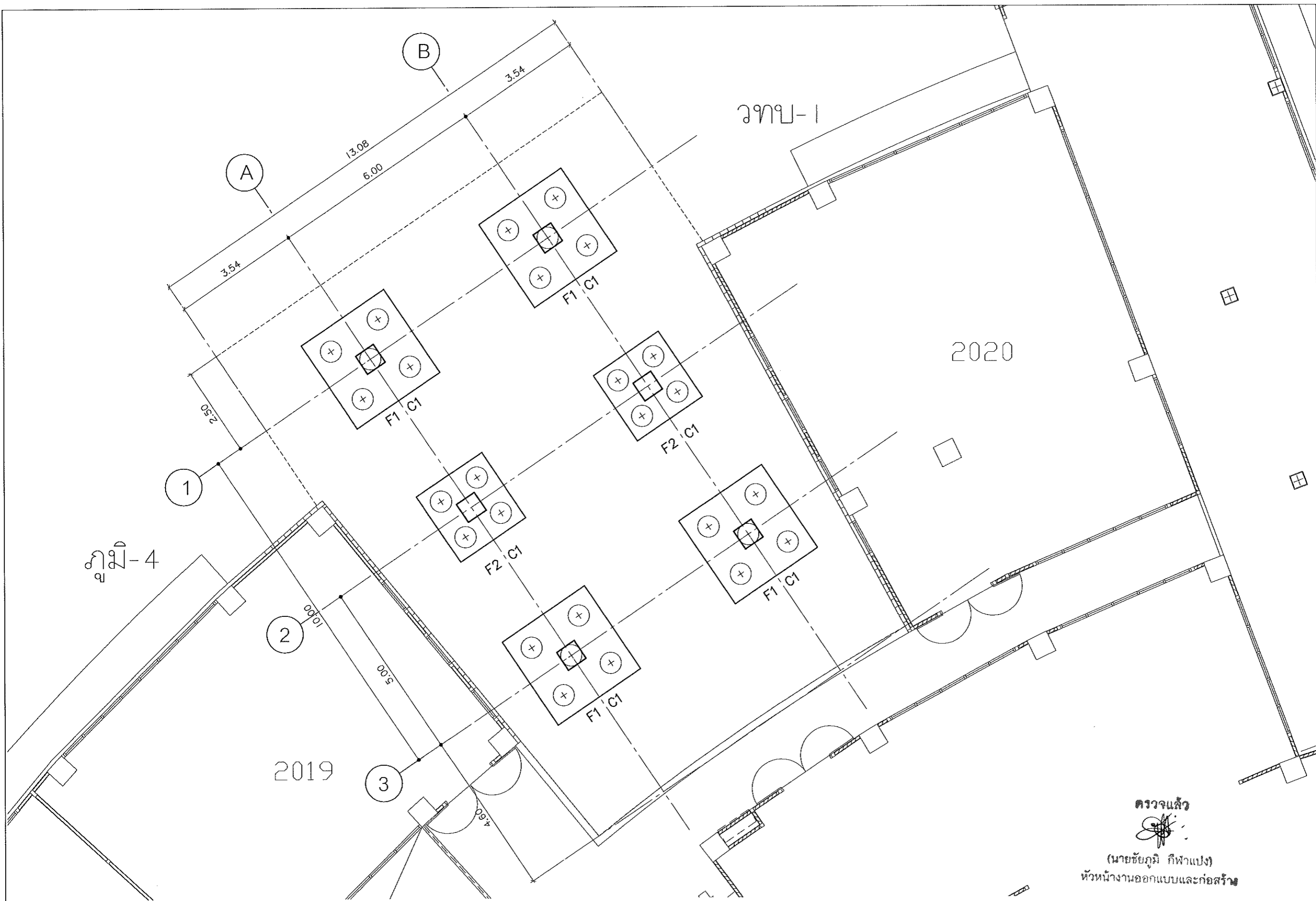
NOTE

S 1.01

88

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนารรัตนันท์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

แปลนเสาเข็มและฐานราก

มาตราส่วน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนวิชาการออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2808 โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุนจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภิศศักดิ์ อุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุวิ ธรรมโชติชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

-

MECHANICAL ENGINEER

-

เห็นชอบ

-

ตรวจสอบ

-

อนุมัติ

-

DRAWING

-

SHOW

แปลน โครงสร้างชั้นที่ 1

SCALE

1:100

DATE

8 พฤศจิกายน 2565

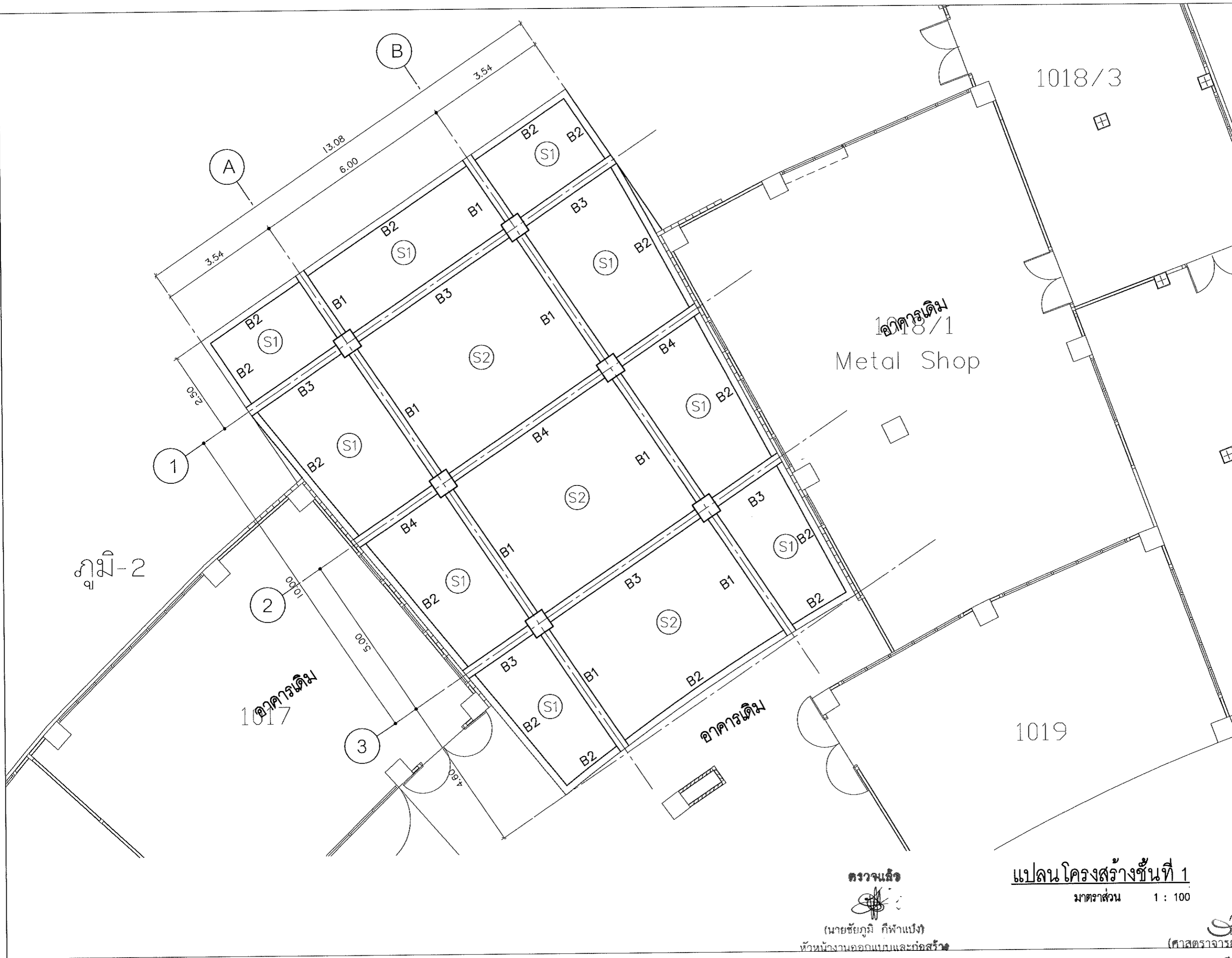
REVISION

-

NOTE

S 1.02

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไชยรัตน์) 68



ภูมิ-2

อาคารเดิม 1017

อาคารเดิม

อาคารเดิม 1018/1

Metal Shop

1019

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

แปลน โครงสร้างชั้นที่ 1

มาตราส่วน 1 : 100

สมบัติคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนรูปการออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATON
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.cc.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
ผศ.ดร.แก่นดิน จุณจะนา
ภ-ศก 11411

CIVIL ENGINEER
กิตติศักดิ์ ชูทธิกิจสถาพร
ศษ 12892

ELECTRICAL ENGINEER
สุธี ชวามโชคชัยสกุล
ศฟก 6149

SANITARY ENGINEER
-

MECHANICAL ENGINEER
-

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

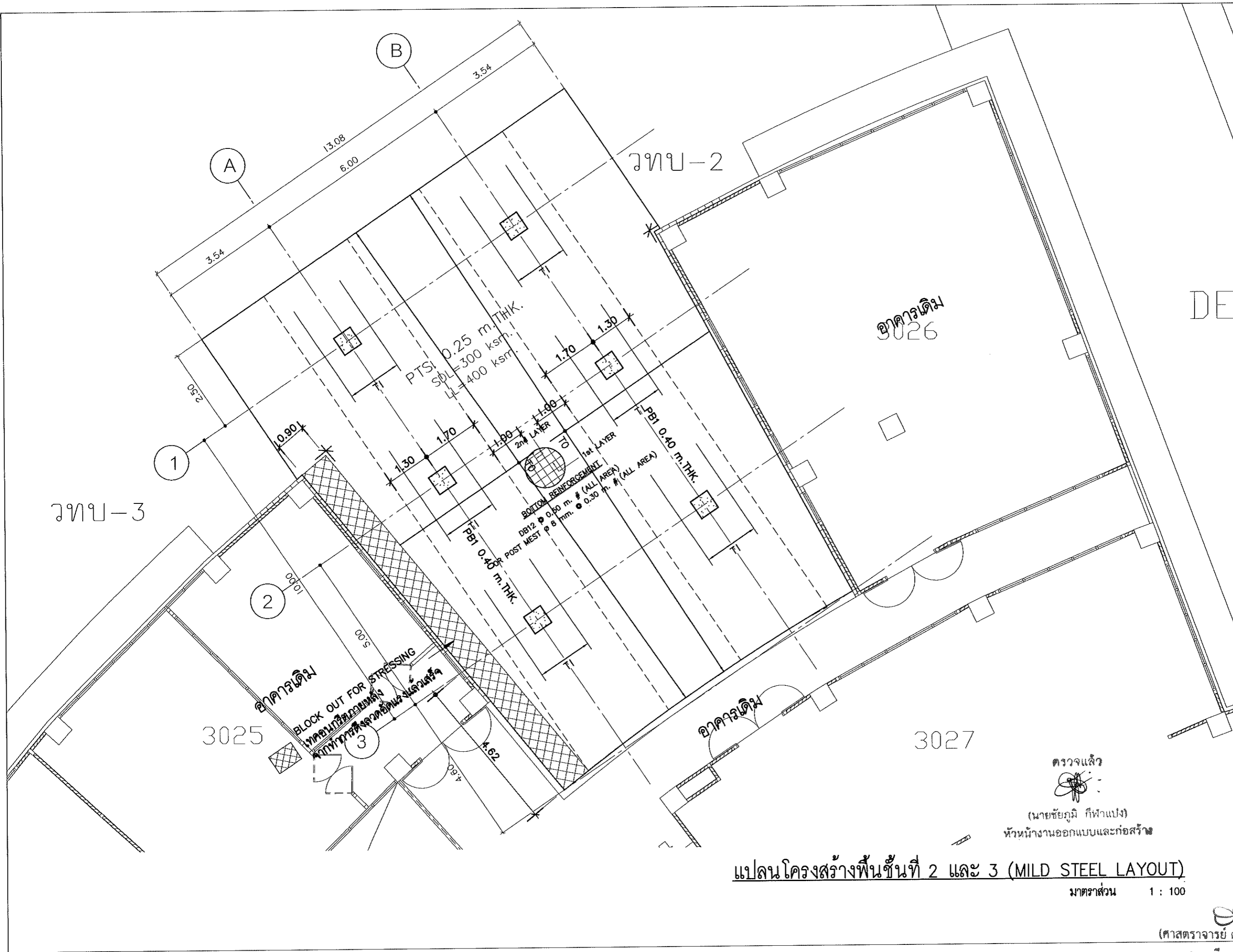
DRAWING

SHOW
แปลนโครงสร้างพื้นชั้นที่ 2 และ 3
(MILD STEEL LAYOUT)

SCALE 1:100
DATE 8 พฤศจิกายน 2565
REVISION

NOTE

S 1.03
68



แปลนโครงสร้างพื้นชั้นที่ 2 และ 3 (MILD STEEL LAYOUT)
มาตราส่วน 1 : 100

ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนหารรัตน์
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนวิชาการออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806 โทรสาร (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.แผ่นดิน จุนจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ชูทธิกิจเสถียร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี ชวามโรชชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เขียนแบบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นที่ 2 และ 3
(TENDON LAYOUT)

SCALE

1:100

DATE

8 พฤศจิกายน 2565

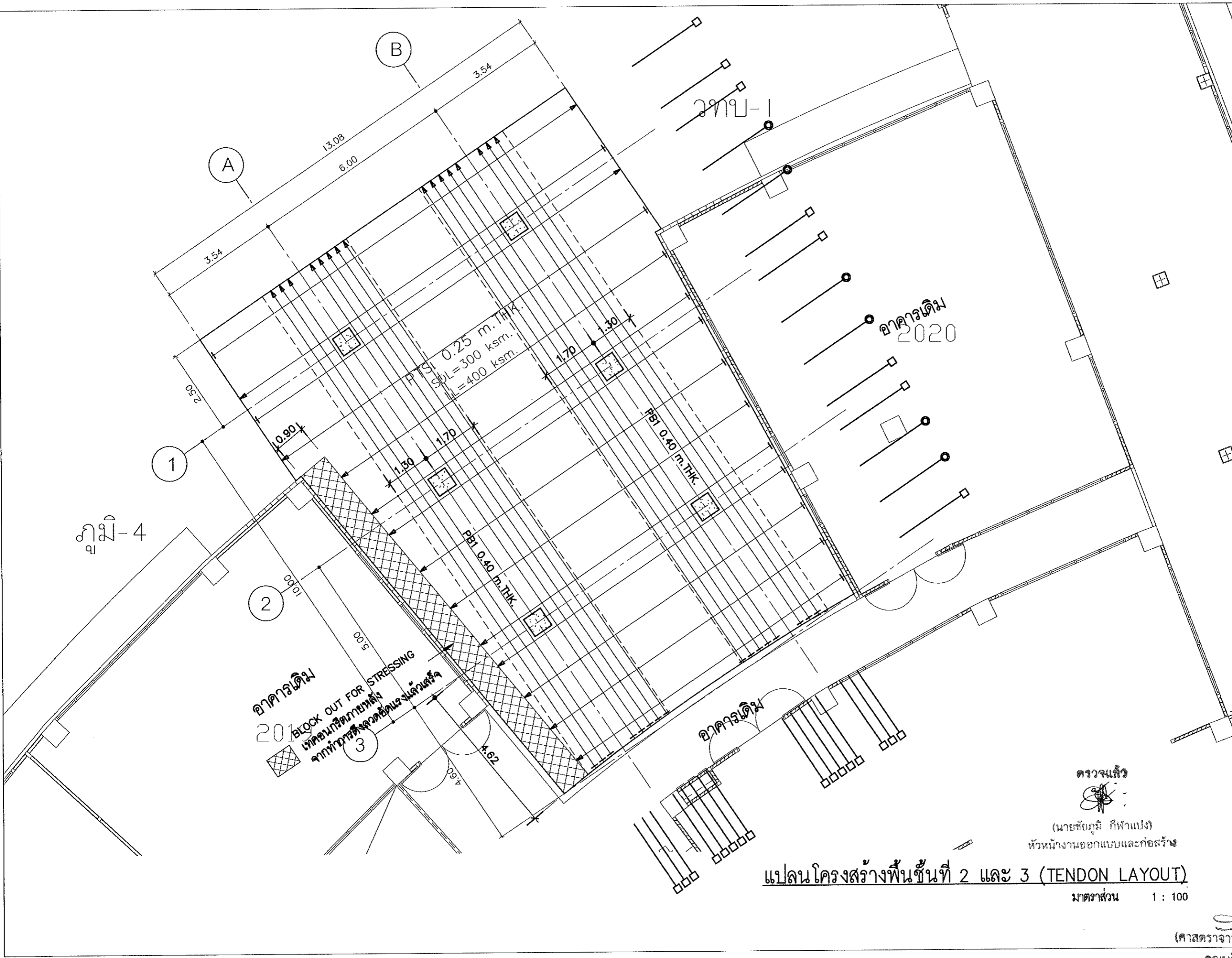
REVISION

NOTE

S 1.04

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอลสารัตนเมธี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



แปลนโครงสร้างพื้นชั้นที่ 2 และ 3 (TENDON LAYOUT)

มาตราส่วน 1 : 100

ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนรู้ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2808 โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุณจนะ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภค.ศ.กต. ยูทธิภักดิ์
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุวิ ชำนาญชัยกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แปลนโครงสร้างพื้นที่ 4

(MILD STEEL LAYOUT)

SCALE 1:100

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

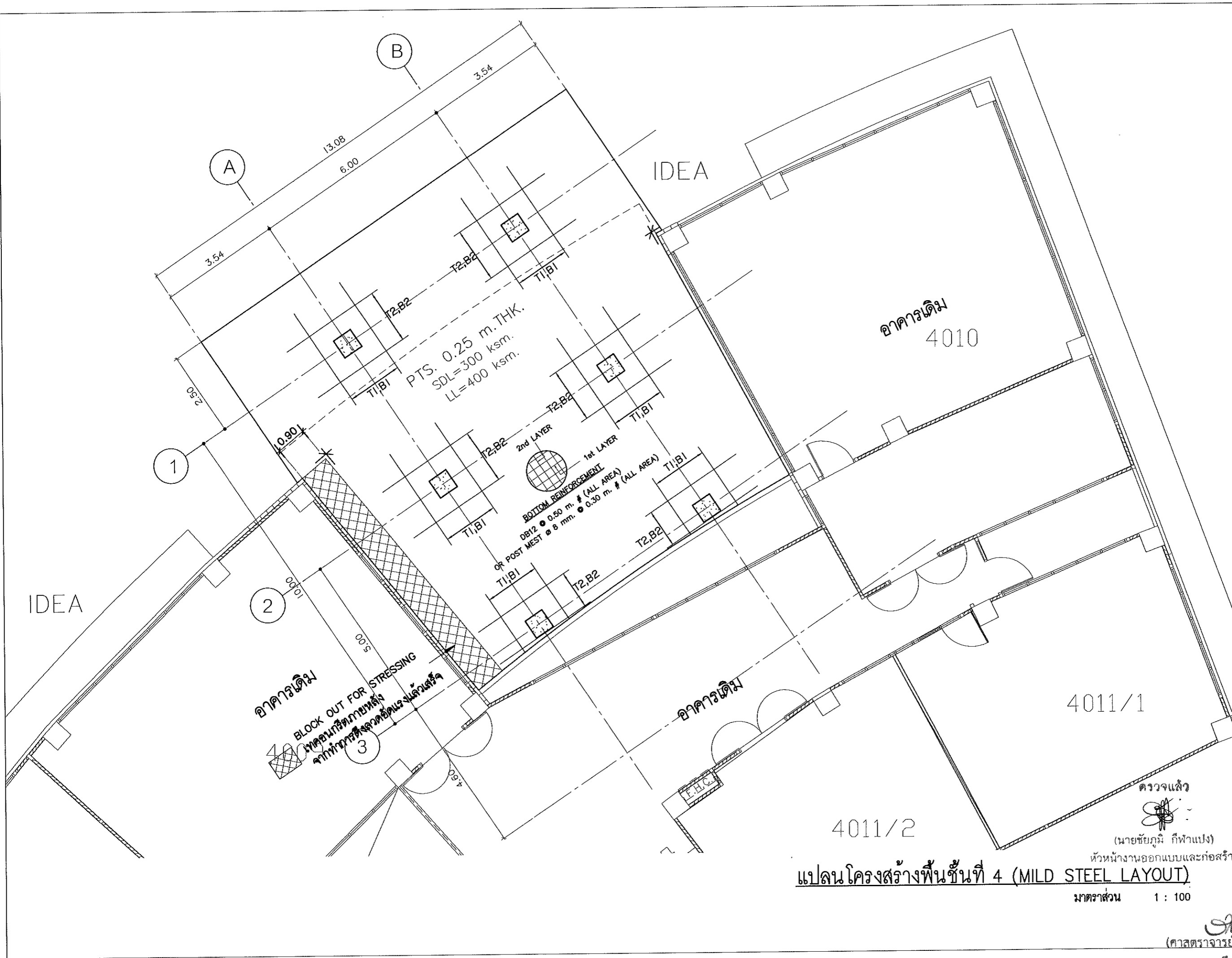
REVISION

NOTE

S 1.05

ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอลาร์รัตน์
6B

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



แปลนโครงสร้างพื้นที่ 4 (MILD STEEL LAYOUT)
มาตราส่วน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนรูปร่างออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2800โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุณจะนา
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภิศศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ้วนโชคชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แปลนโครงสร้างพื้นที่ 4

(TENDON LAYOUT)

SCALE 1:100

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

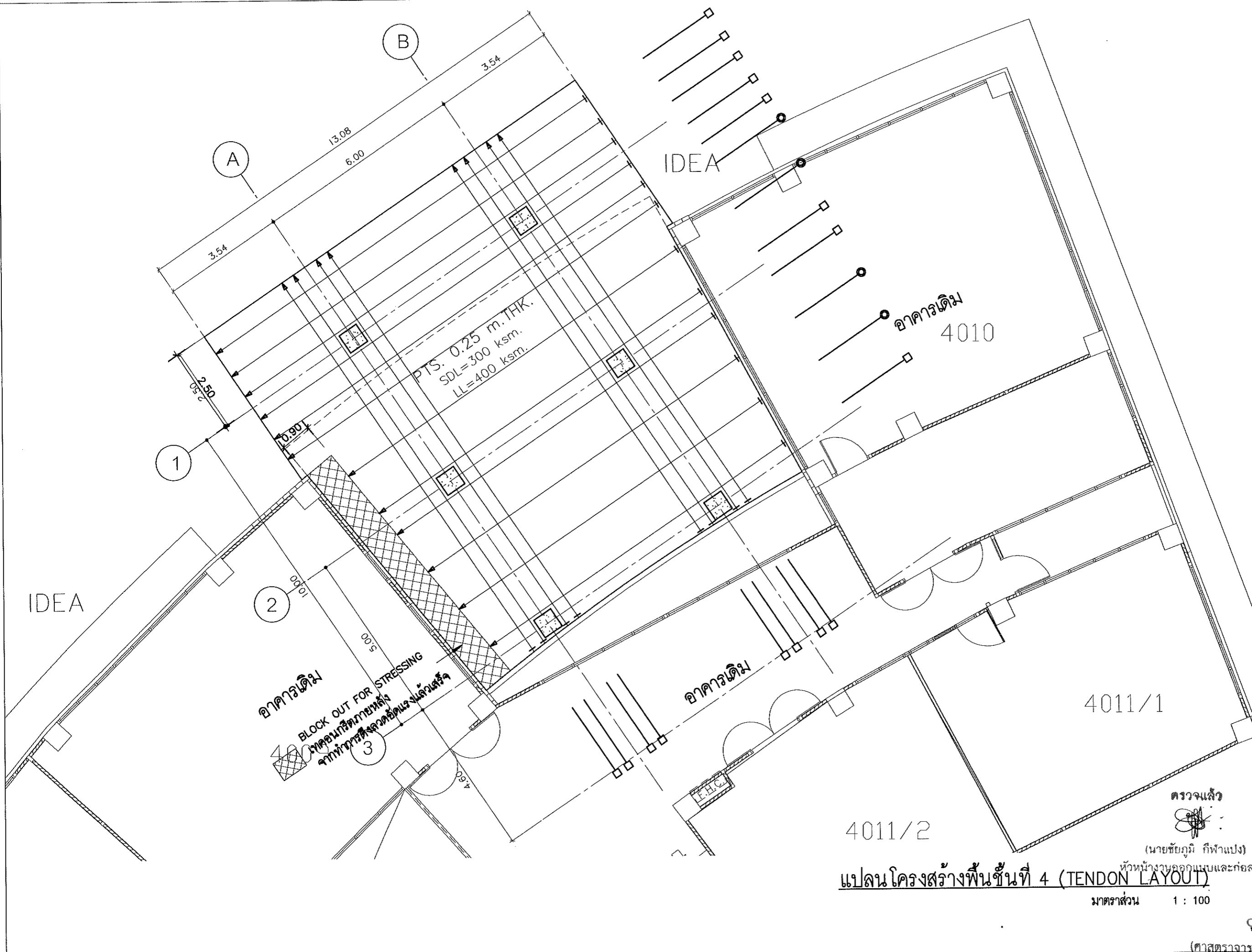
NOTE

S 1.08

68

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โสฬารัตน์มณี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



แปลนโครงสร้างพื้นที่ 4 (TENDON LAYOUT)

มาตราส่วน 1 : 100

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจากรออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.หอแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2808โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน คุณจนะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภคิศักดิ์ อุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ้วนโชติชัยกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

-

MECHANICAL ENGINEER

-

เขียนแบบ

-

ตรวจสอบ

-

อนุมัติ

-

DRAWING

-

SHOW

แปลนโครงสร้างพื้นชั้น ดาดฟ้า
(MILD STEEL LAYOUT)

SCALE

1:100

DATE

8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

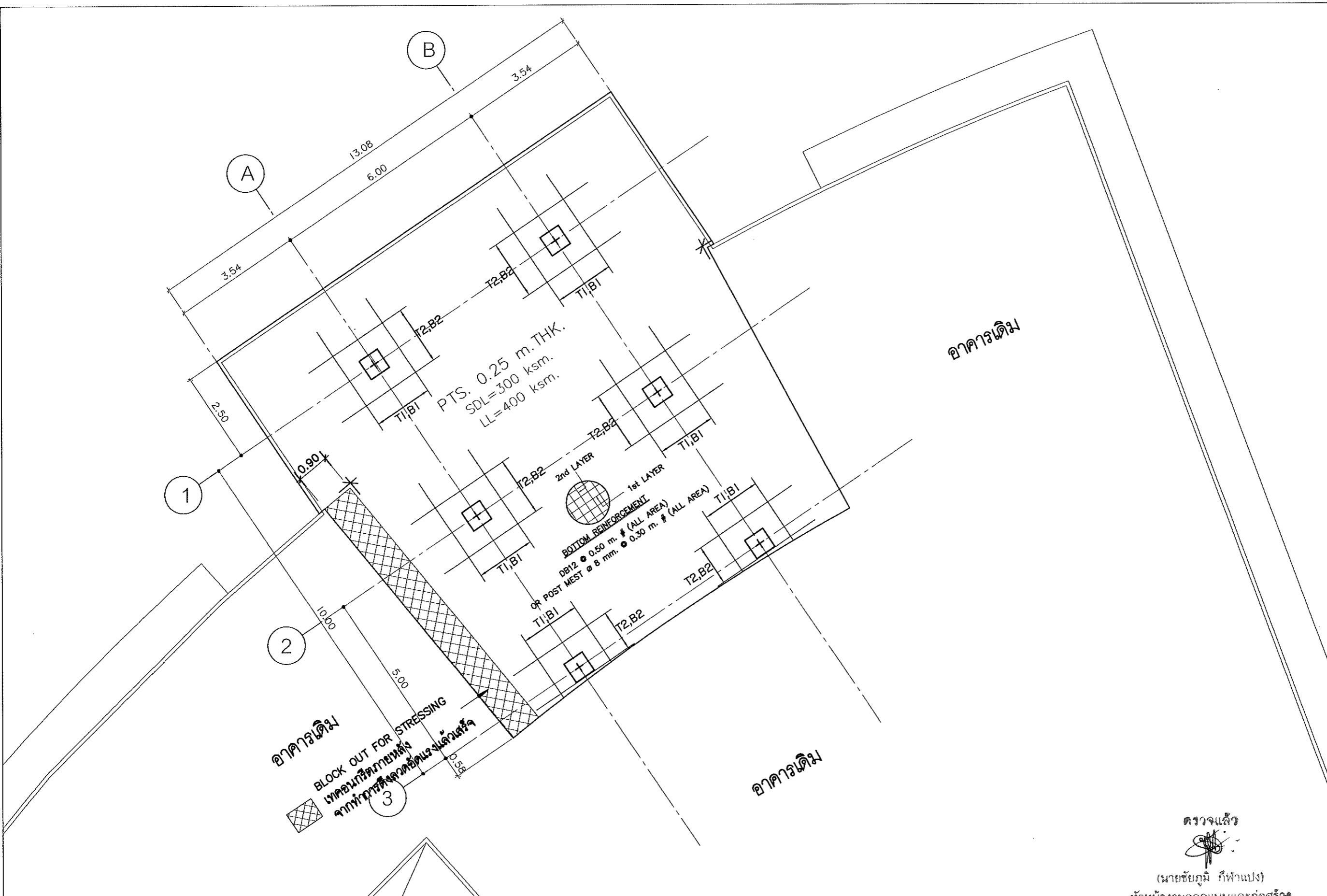
-

NOTE

S 1.07

Imi Calm
(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนารัตน์มนตรี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



แปลนโครงสร้างพื้นชั้น ดาดฟ้า (MILD STEEL LAYOUT)

มาตราส่วน 1 : 100

ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กี่ฟ้าแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจํานวนแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-280โทรแฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศ.ดร.แผ่นดิน อุนจะน่า
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ อุตสาหการ
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมไชยชัยกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจชอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นที่ ดาดฟ้า (TENDON LAYOUT)

SCALE 1:100

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

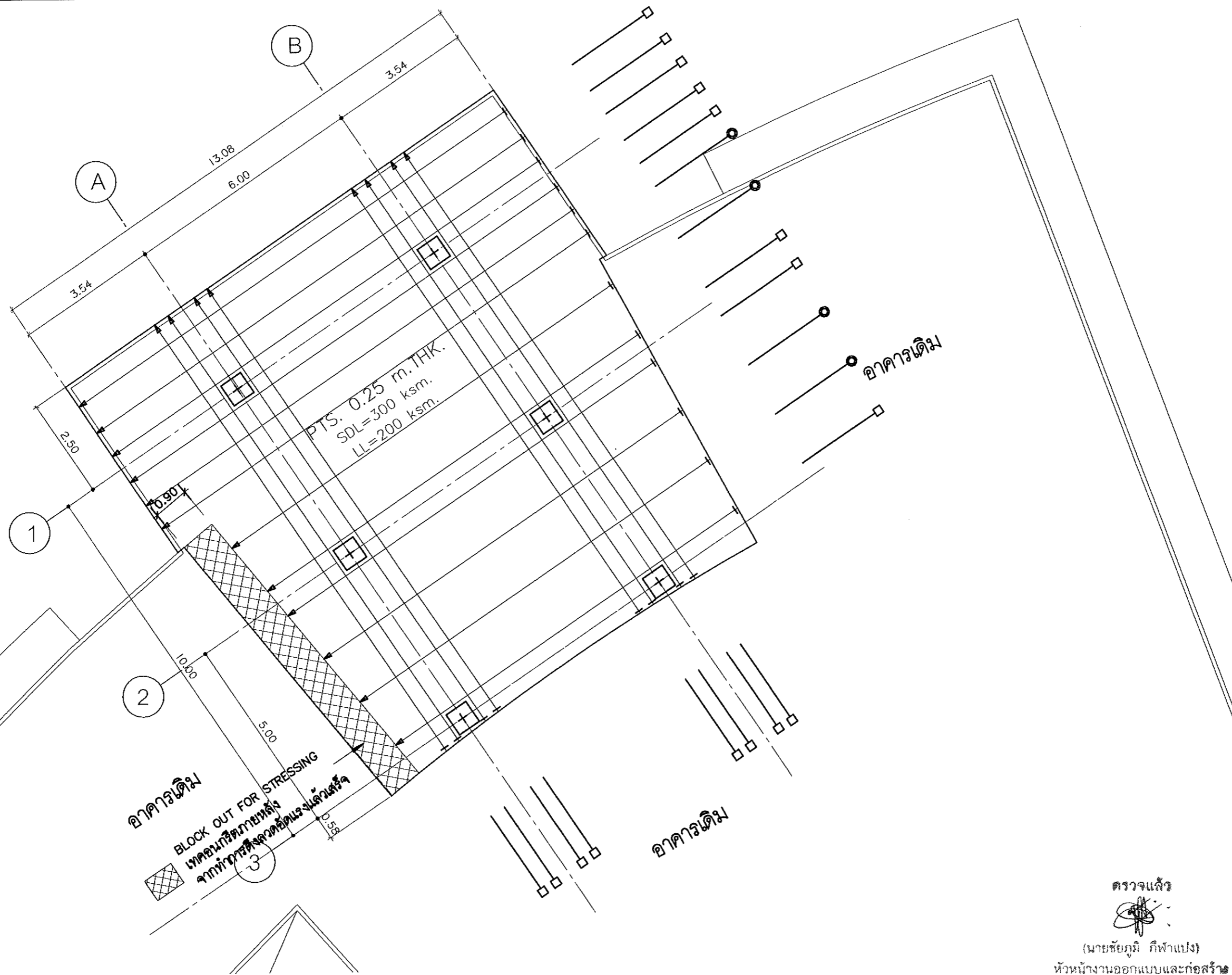
REVISION

NOTE

S 1.08

ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนหารัตน์มณี

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



แปลนโครงสร้างพื้นชั้นที่ ดาดฟ้า (TENDON LAYOUT)

มาตราส่วน 1 : 100

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แก่นดิน อุนจะน่า
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ อูทธิกิจสถาพร
สถย 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมโชคชัยกุล
สฟก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แบบขยายโครงสร้างฐานราก F1

SCALE

1:20

DATE

8 พฤศจิกายน 2565

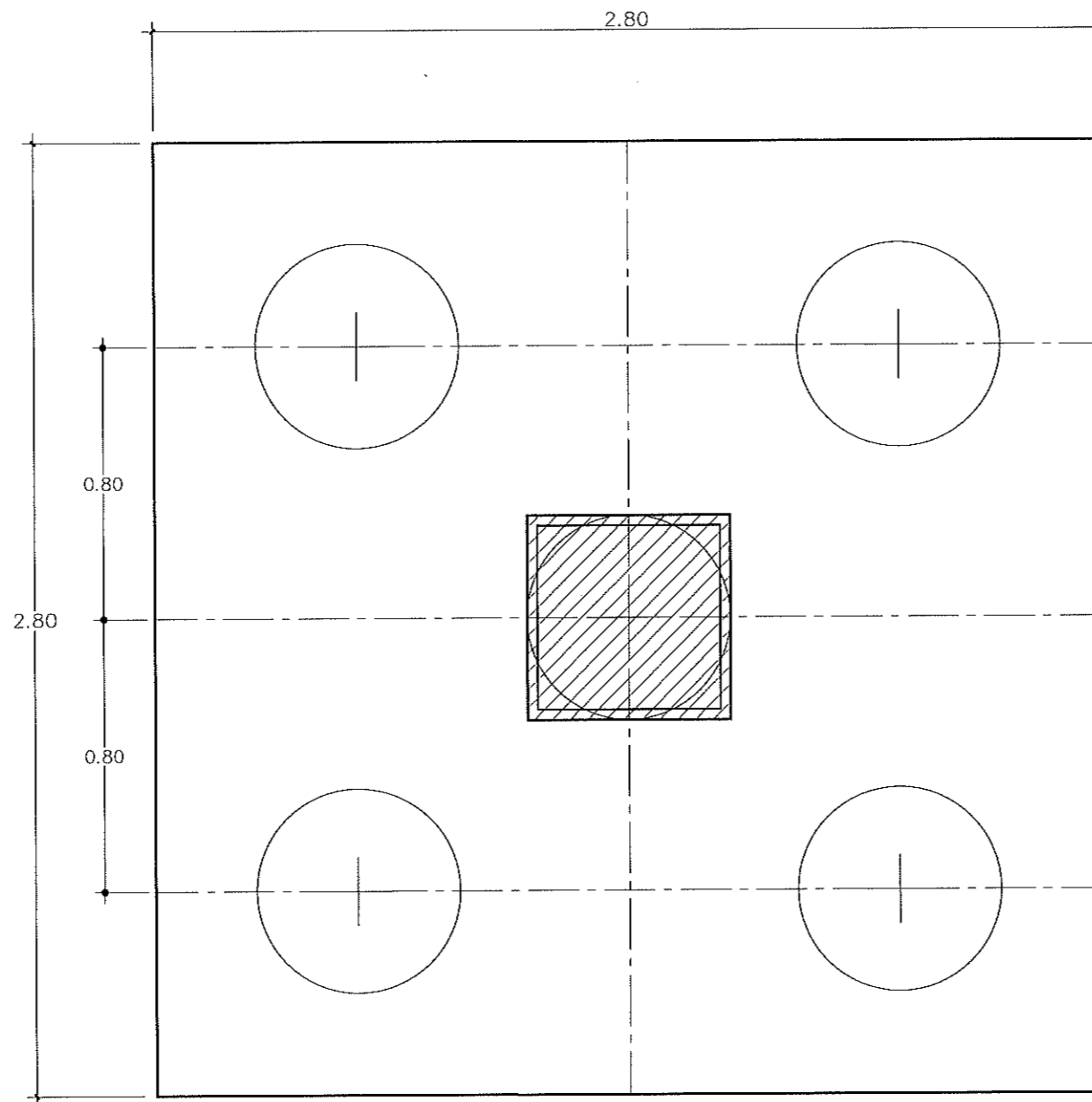
REVISION

NOTE

S 2.01

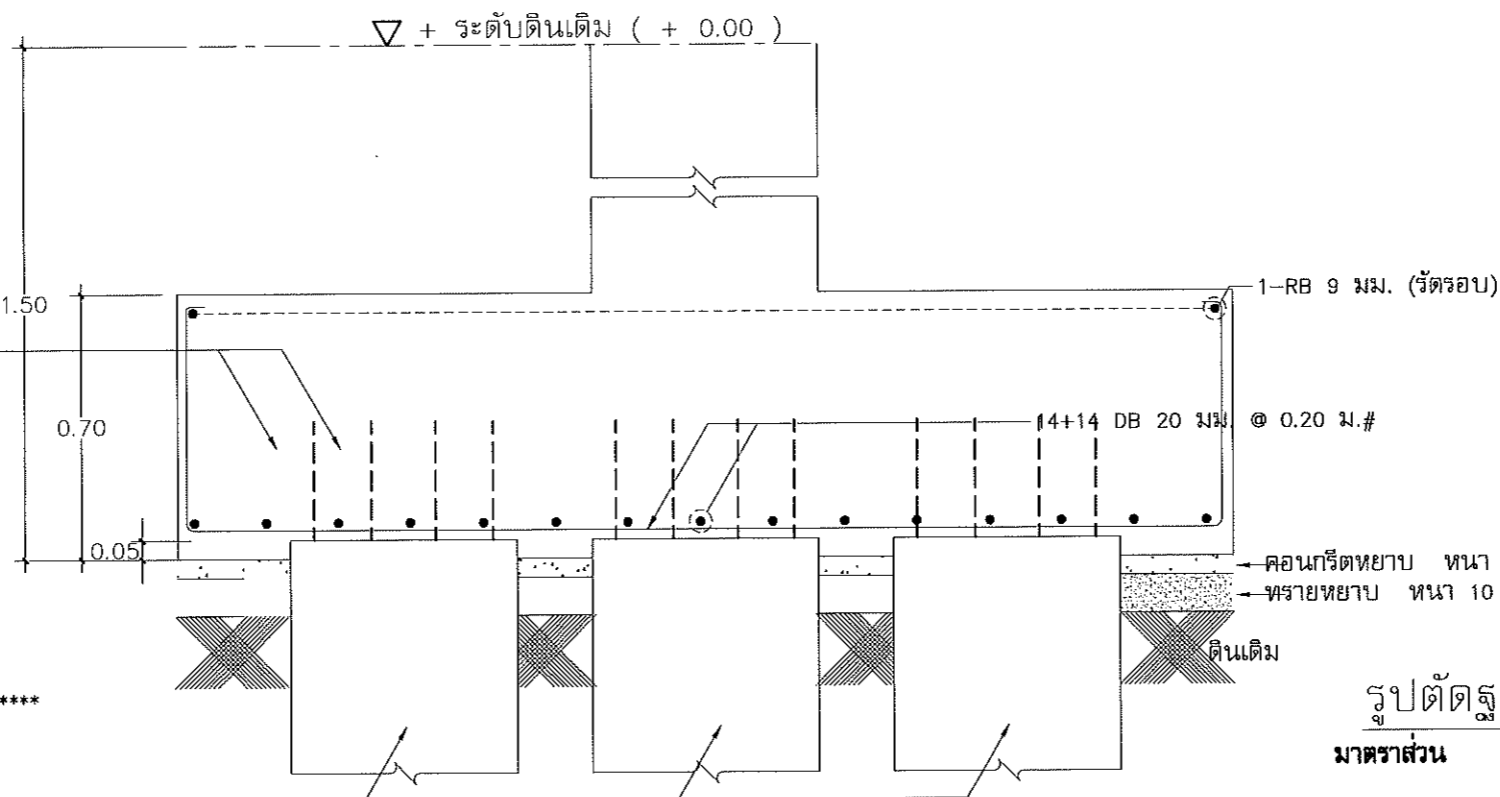
(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนารัตน์มนตรี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



F1

แปลนฐานราก F1
มาตราส่วน



รูปตัดฐานราก F1
มาตราส่วน 1:20

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

เสาเข็มขนาด \varnothing 0.60 ม.
โดยที่ระดับปลายเสาเข็มต้องอยู่ที่ระดับ -12.00 ม.
รับน้ำหนักปลอดภัย (F.S.=2.5)
ได้ไม่น้อยกว่า 60 ตัน/ต้น จำนวน 5 ต้น
ให้ทำการทดสอบการรับน้ำหนักของดิน ก่อนเริ่มดำเนินการ



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจุกเกอร์ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.หายแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-280โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุจนาน่า
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี ชวามไชยชัยกุล
สฟศ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แบบขยายโครงสร้างฐานราก F2

SCALE 1:20

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

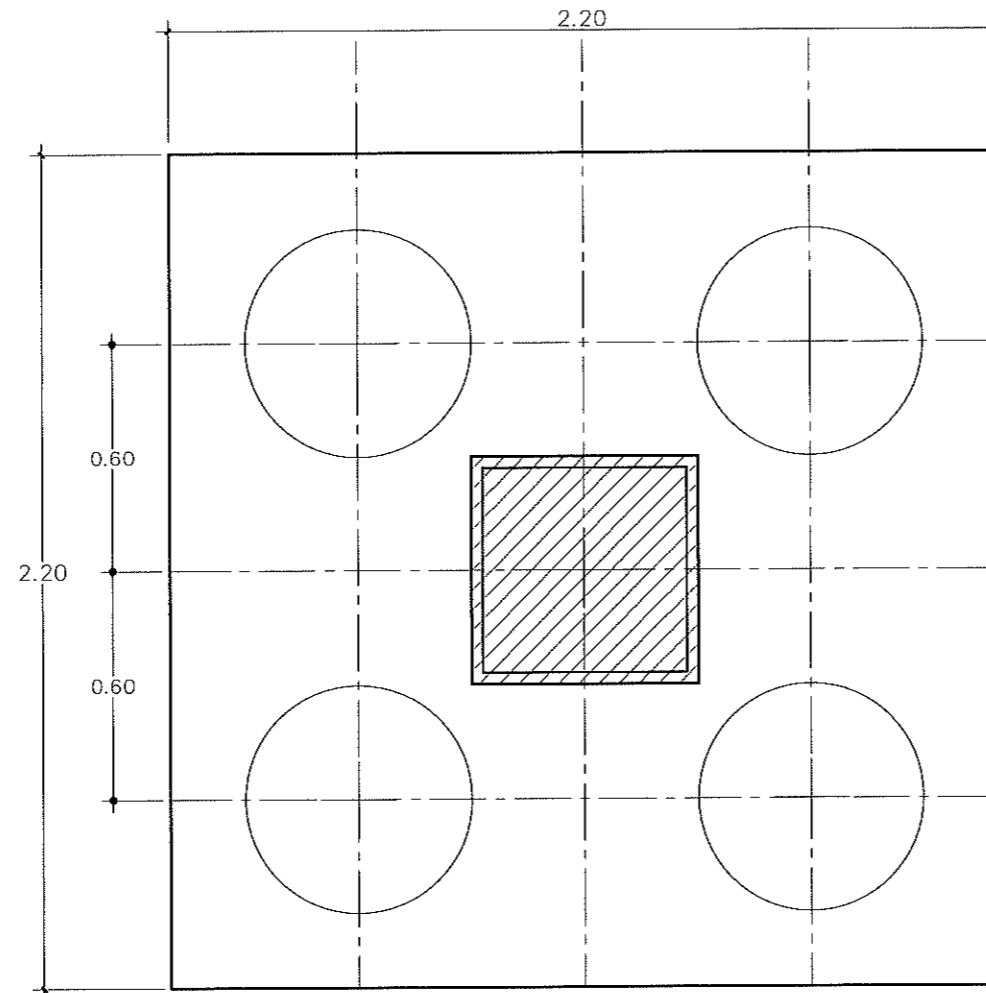
REVISION

NOTE

S 2.02

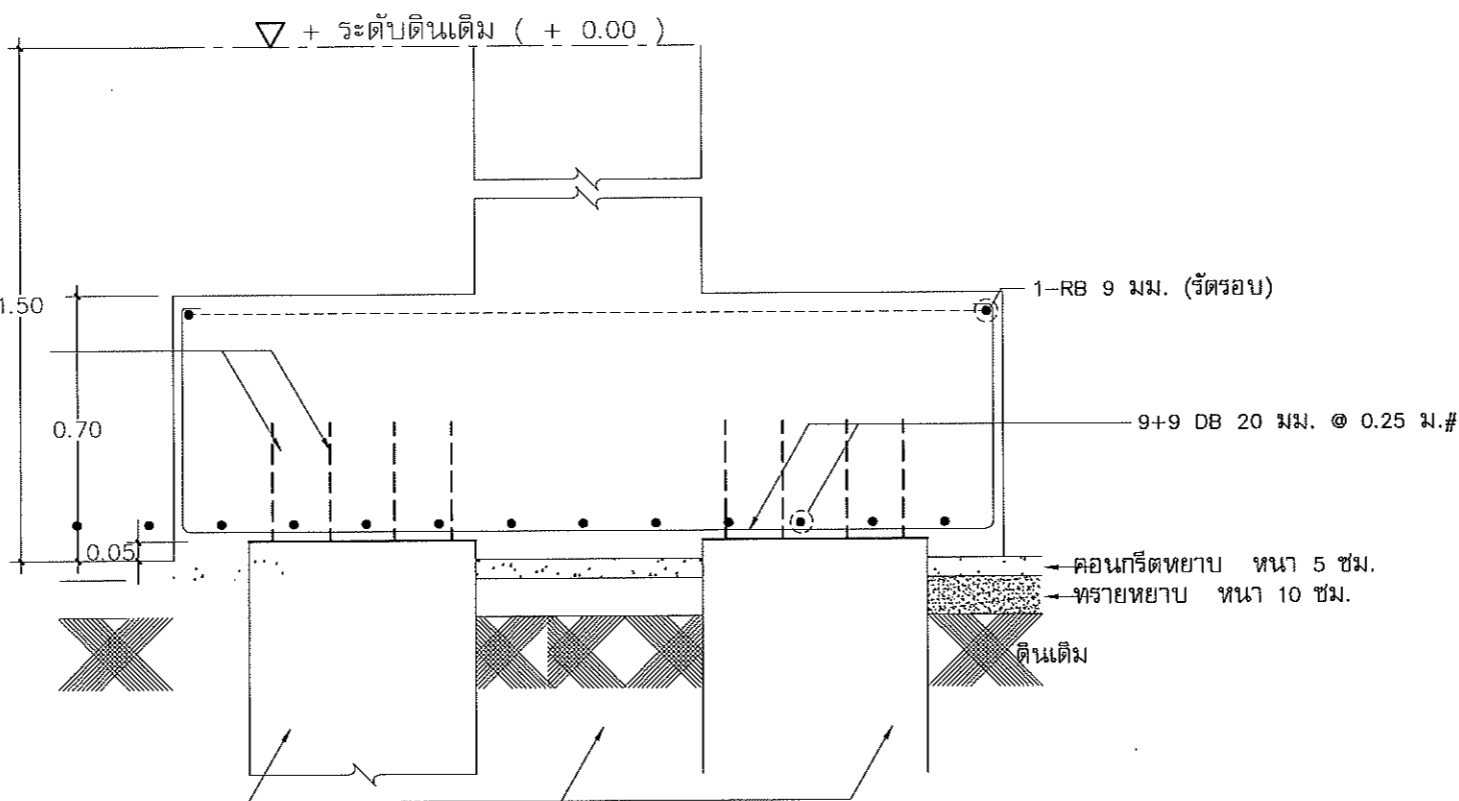
(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนารัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



F2

แปลนฐานราก F2
มาตราส่วน

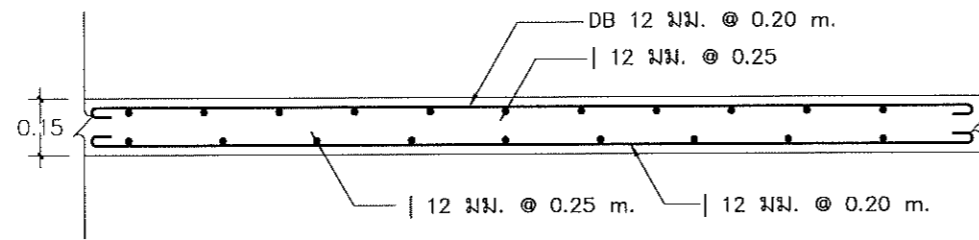
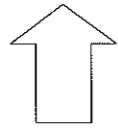


เสาเข็มขนาด \varnothing 0.60 ม.
โดยที่ระดับปลายเสาเข็มต้องอยู่ที่ระดับ -12.00 ม.
รับน้ำหนักปลอดภัย (F.S.=2.5)
ได้ไม่น้อยกว่า 60 ตัน/ตัน จำนวน 5 ตัน
ให้ทำการทดสอบการรับน้ำหนักของดิน ก่อนเริ่มดำเนินการ

ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

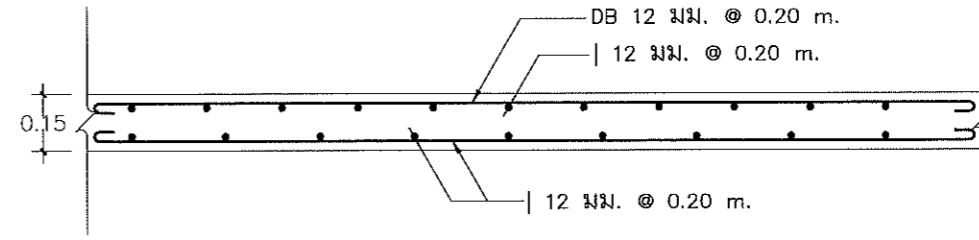
รูปตัดฐานราก F2
มาตราส่วน 1:20

ชั้นที่ 4



S1

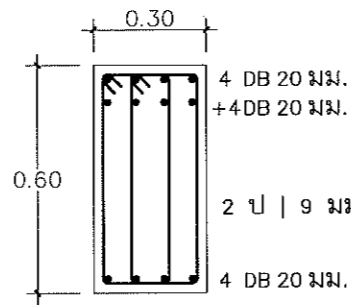
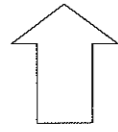
Short Span



S2

Short Span

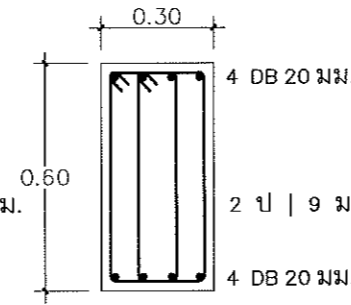
ชั้นที่ 3



รูปตัดคาน B1

มาตราส่วน 1:20

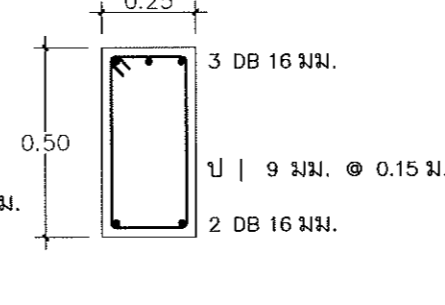
End & Cant. Span



รูปตัดคาน B1

มาตราส่วน 1:20

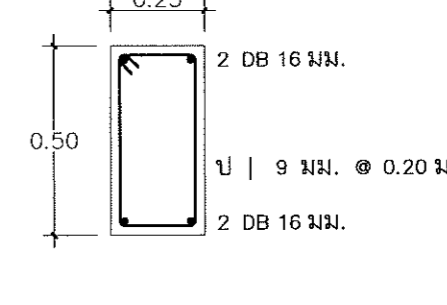
Middle Span



รูปตัดคาน B2

มาตราส่วน 1:20

End & Cant. Span

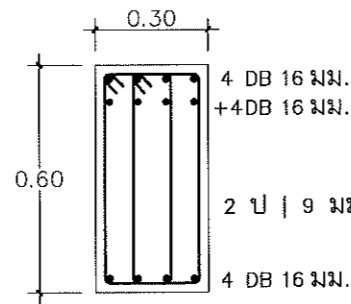


รูปตัดคาน B2

มาตราส่วน 1:20

Middle Span

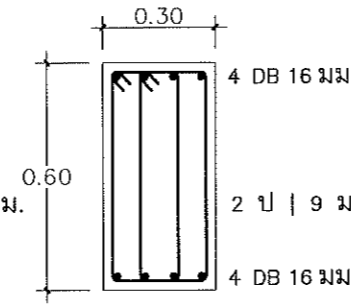
ชั้นที่ 2



รูปตัดคาน B3

มาตราส่วน 1:20

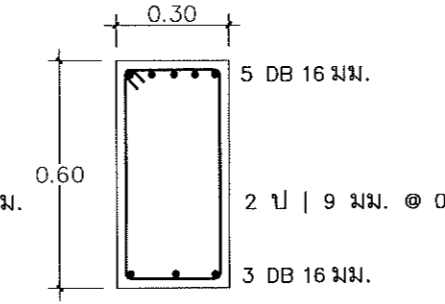
End & Cant. Span



รูปตัดคาน B3

มาตราส่วน 1:20

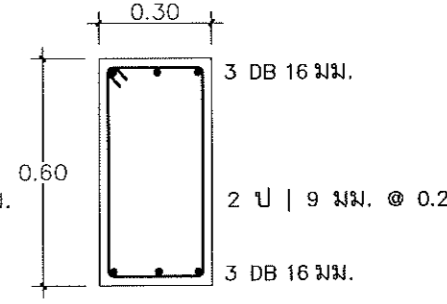
Middle Span



รูปตัดคาน B4

มาตราส่วน 1:20

End & Cant. Span

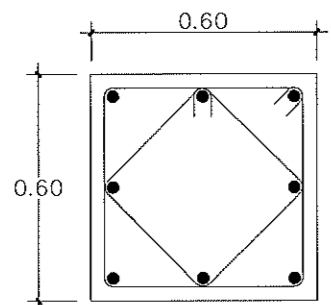
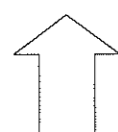


รูปตัดคาน B4

มาตราส่วน 1:20

Middle Span

ชั้นที่ 1



12 DB 20 มม.
2-ป | 9 มม. @ 0.15

C1

ชั้นต่อม่อ



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเขียนจรวดออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุฑาณะ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุวิ อ่วมโชคชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แบบขยายการเสริมเหล็ก

เสา คาน พื้น

SCALE 1:20

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

NOTE

S 203

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนารัตนภณี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

แบบขยายการเสริมเหล็ก เสา คาน พื้น

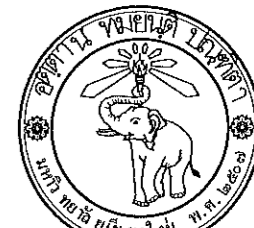
มาตราส่วน 1:20

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

แบบแปลนระบบไฟฟ้า



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สารบัญแบบ	
E 0.01	สารบัญแบบ , ตารางดวงโคมไฟฟ้า , สัญลักษณ์ไฟฟ้าทั่วไป
E 0.02	มาตรฐานผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้า , รายการประกอบแบบไฟฟ้า
E 1.01	แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 1
E 1.02	แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 2
E 1.03	แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 3
E 1.04	แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 4
E 2.01	แปลนแสดงระบบไฟฟ้ากำลัง ชั้นที่ 2
E 2.02	แปลนแสดงระบบไฟฟ้ากำลัง ชั้นที่ 3
E 2.03	แปลนแสดงระบบไฟฟ้ากำลัง ชั้นที่ 4
E 3.01	แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM ชั้นที่ 2
E 3.02	แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM ชั้นที่ 3
E 3.03	แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM ชั้นที่ 4
E 4.01	แปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ส่วนที่ 1
E 4.02	แปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ส่วนที่ 2
E 4.03	แปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ส่วนที่ 3

ตารางดวงโคมไฟฟ้า		
สัญลักษณ์	รายละเอียด	รูปแบบ
	โคมไฟ LED T8 ขนาดไม่เกิน 3x18w.(2,500lum/lamp) 20,000 hr.LIFT TIME แบบติดลอย หรือฝังตามประเภทของฝ้าเพดาน เป็นกล่องโลหะพ่นสีขาวหนา 0.8 มม. 60x120 ซม. พร้อมตะแกรงอลูมิเนียมและ REFLECTOR 95%	
	โคมโรงงาน LED T8 ขนาดไม่เกิน 2x18w.(2,500lum/lamp) 20,000 hr.LIFT TIME ขั้วหลอดสปริงตัน เป็นกล่องโลหะพ่นสีขาวหนา 0.8 มม. พร้อมครอบอลูมิเนียมบังแสง REFLECTOR 95% แบบโรงงานและก้านห้อยยาวประมาณ 80 ซม.	
	ไฟฉุกเฉินหลอด LED 2x12W. (600lum/lamp) 50,000 hr.Lift Time พร้อม BATTERY Lithium iron phosphate (LiFePO ₄) 3.2v 12000mAH. หรือเทียบเท่า 4 ชั่วโมงทำงาน	

สัญลักษณ์ไฟฟ้าทั่วไป	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
2S _{ab}	สวิตช์เดี่ยวฝั่ง 1P 15A. 250V. พร้อมฝาครอบพลาสติก จากตัวอย่างแสดงถึง สวิตช์เดี่ยว 2 ตัว สำหรับเปิด - ปิดดวงโคมหมายเลข "ab" ติดตั้งสูง 1.25 เมตร จากพื้นสำเร็จ
	เต้าเสียบฝั่งแบบคู่ ชนิดมีสายดินและม่านนิรภัย ขนาด 250V. 15A. แบบ UNIVERSAL TYPE ติดผนังพร้อมฝาครอบพลาสติก ติดตั้งสูง 0.30 เมตร จากพื้นสำเร็จ "wp" คือฝักันน้ำ ติดผนัง
	เต้าเสียบฝั่งพื้น (FLOOR OUTLET)แบบคู่ ชนิดมีสายดินพร้อมม่านนิรภัย ขนาด 250V. 15A. แบบ UNIVERSAL TYPE
	เต้าเสียบฝั่งแบบเดี่ยว ชนิดมีสายดินและม่านนิรภัย ขนาด 250V. 15A. แบบ UNIVERSAL TYPE ติดผนังพร้อมฝาครอบพลาสติก
	แผง LOAD CENTER จ่ายระบบไฟฟ้า ชนิด 3φ,4W. หรือ ตามแบบกำหนด
	HOME RUN จากวงจรมหาเลข 7 ของ LOAD CENTER หมายเลข 3LP1 จำนวนลูกศรแสดงถึงจำนวนวงจรที่ใช้
	การเดินท่อร้อยสายแบบลอยใต้ท้องพื้นแต่ละชั้น หรือซ่อนในฝ้าเพดานตามแบบสถาปัตย์ และฝังในผนังด้วยท่อ EMT หรือตามแบบระบุ
	การเดินท่อร้อยสายฝังพื้นคอนกรีตด้วยท่อ IMC. หรือตามแบบระบุ
	พัดลมโครงชนิดติดเพดานขนาด 18 นิ้ว ควบคุมการทำงานด้วยสวิตช์แบบหมุนปรับสามารถปรับแรงลมได้ 3 ระดับ ปรับสายและหยุดสาย เพื่อกระจายแรงลมได้ตามความต้องการ

รายชื่อวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้	
ลูกเซอร์กิตเบรกเกอร์	SCHNEIDER
โคมไฟฟ้า	DELIGHT, L&E, PHILIPS
หลอดไฟฟ้า	PHILIPS, OSRAM
โคมไฟฉุกเฉิน	DELIGHT, DYNO
สายไฟฟ้า	THAI YAZAKI ,PHELPS DODGE ,BANGKOK CABLE
ท่อร้อยสายไฟฟ้า EMT , IMC	PANASONIC, PAT
อุปกรณ์ประกอบท่อ	STEEL CITY
สวิตช์ , เต้ารับไฟฟ้า	PANASONIC
พัดลมโครง	PANASONIC, MITSUBISHI, HATARI
ระบบ FIRE ALARM	EDWARDS
ระบบป้องกันฟ้าผ่า	KUMWELL

PROJECT	ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนวิชาการออกแบบอุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative Industrial Design learning Studio)
LOCATON	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
OWNER	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร (053)94-2808โทร/แฟกซ์ (053)221448 //www.orc.cmu.ac.th/
ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER	ผศ.แก่นดิน อุนจะนำ ภา-สถ 11411
CIVIL ENGINEER	กิติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร สบ 12892
ELECTRICAL ENGINEER	สุธี อารัมโชติชัยกุล สฟก 6149
SANITARY ENGINEER	
MECHANICAL ENGINEER	
เห็นชอบ	
ตรวจสอบ	
อนุมัติ	
DRAWING	
SHOW	สารบัญ , สัญลักษณ์
SCALE	-
DATE	- 8 พฤศจิกายน 2565
REVISION	
NOTE	E 0.01

(ศาสตราจารย์ ดร.อรรถวิวัฒน์ โอนารัตน์มนตรี)
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
PROJECT

LOCATION
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน เชียงใหม่ 50200

OWNER
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2808โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
ผศ.ดร.แผ่นดิน อุนจะนา
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER
กิติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER
สุธี อ่วมโชคชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

มาตรฐานผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้า

รายการประกอบแบบไฟฟ้า

SCALE -

DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

NOTE

E 0.02

88

มาตรฐานผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้า
ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2557
กำหนดให้ตั้งแต่วันที่ 26 ตุลาคม 2559 เป็นต้นไป
ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ต้องมีหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ หรือ ไลเซนส์ (LICENSE)
ถึงจะสามารถทำงานติดตั้งระบบไฟฟ้าได้

FIRE ALARM SYSTEM	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
SH	SMOKE & HEAT DETECTOR

รายการประกอบแบบไฟฟ้า
1. ขอบเขตของงาน
1.1 งานติดตั้งและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็นไปตามมาตรฐาน วสท และ/หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคฯ เท่านั้น
1.2 ให้ผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์และติดตั้งตามรูปแบบจนใช้การได้ดี อันได้แก่ ระบบแสงสว่างภายในอาคาร ระบบเต้ารับไฟฟ้า และระบบอื่นๆ ที่ระบุในแบบ
1.3 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการนี้ จะต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก) ฉบับล่าสุดที่สามารถอ้างอิง และมีรายชื่อพร้อมคุณสมบัติถูกต้องตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายการประกอบ และ/หรือ แบบแปลน
1.4 ควางโคมที่ปรากฏในรูปแบบเป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING แสดงชนิด และตำแหน่งโดยยึดถือหลักคือให้ใช้ควางโคมชนิดฝังในบริเวณที่มีฝ้าเพดาน และควางโคมติดลอยในบริเวณที่ไม่มีฝ้าเพดาน
1.5 งานโดยทั่วไป ให้เดินสายที่กำหนดในแบบร้อยในท่อ EMT. ในส่วนที่ซ่อนในฝ้าเพดาน, เคนฝังในผนังและร้อยในท่อ IMC ในส่วนที่ฝังในพื้นที่ปูนหรือโครงสร้างอาคาร
1.6 ผู้รับเหมาจะต้องตรวจสอบสถานที่ พร้อมเสนอ SHOP DRAWING และอื่นๆ เพื่อขออนุมัติก่อนการติดตั้ง

2. มาตรฐานการปฏิบัติงาน
2.1 การเดินสายจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคโดยเคร่งครัด
2.2 การตัดต่อสายทำได้เฉพาะกล่องต่อสาย ควางโคม สวิตช์ และเต้าเสียบ
2.3 กล่องโลหะต้องใช้ทุกแห่งที่มีสวิตช์ เต้าเสียบ และจุดต่อสายแยกไปยังควางโคม และอุปกรณ์ไฟฟ้า
2.4 กล่องต่อสายเป็นกล่องเหล็กอบสังกะสี หรืออลูมิเนียมทำในประเทศ หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม สำหรับควางโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้า ในฝ้าเพดานใช้ OCTAGON BOX สำหรับเต้าเสียบ และสวิตช์ใช้ HANDY BOX สำหรับกล่องต่อสายอื่นๆ ให้ใช้ SQUARE BOX
2.5 การต่อสายขนาดเล็กให้ใช้ INSULATED SOLDERLESS WIRE CONNECTOR UL-APPROVED ชนิดเกลียวชั้น หรือชนิดที่ใช้เครื่องมือบีบ ขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิต
2.6 การต่อสายขนาดใหญ่ให้ใช้ SOLDERLESS WIRE CONNECTOR UL-APPROVED ชนิดใช้เครื่องมือกลบปับ แล้วพันด้วยเทปพันสายอย่างน้อย 3 ชั้น เมื่อพันแล้วจะต้องหนาไม่น้อยกว่าฉนวนหุ้มสายไฟ
2.7 การต่อจากสาย JUNCTION BOX มาซึ่งควางโคมให้ใช้สาย IEC10 หรือ VCT โดยใช้ร่วมกับอุปกรณ์ NM CONNECTOR ในการยึดสาย
2.8 ปลายท่อที่มีการร้อยสายเข้าท่อ ถ้าอยู่ในอาคาร จะต้องใช้ CONDUIT BUSHING ใส่ไว้
ถ้าอยู่นอกอาคาร หรือ ในที่เปียกชื้น ต้องใช้ SERVICE ENTRANCE FITTING ใส่ไว้ ปลายท่อที่ไม่ได้ฝังอยู่ในผนังและพื้นจะต้องจับยึดด้วยประกับโลหะ (CONDUIT STRAP) และประกับสำหรับแขวนท่อ (CONDUIT HANGER) ทุกช่วง 1.50 เมตร
2.8 การเดินท่อ จะต้องขนาบ หรือตั้งฉากกับพื้น ผนังและโครงสร้าง

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอฬารรัตน์มณี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนผู้การออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2805โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศดร.แผ่นดิน คุณชนะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ขุทธิกิจสถาพร
สย 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุวิทย์ ช่างเขียนศิลป์
สฟค 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เพ็ญชมพู

ศุภวิทย์

ณัฐ

DRAWING

SHOW

ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1

SCALE

1:100

DATE

- 8 พฤศจิกายน 2565

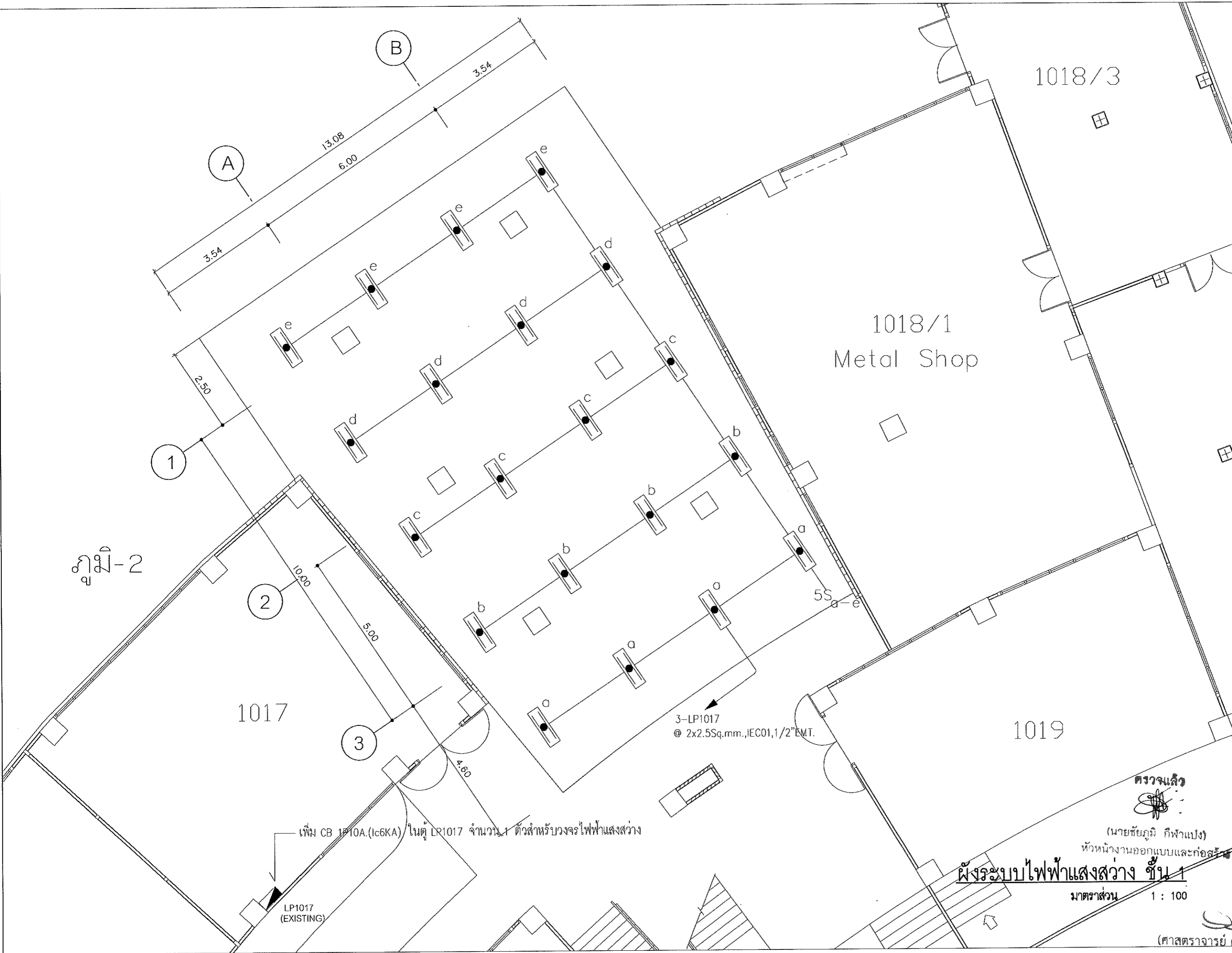
REVISION

NOTE

E 1.01

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนารัตน์มณี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



ภูมิ-2

1017

1018/1
Metal Shop

1018/3

1019

เพิ่ม CB LP10A.(1c6KA) ในตู้ LR1017 จำนวน 1 ตัวสำหรับวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง

3-LP1017
@ 2x2.5Sq.mm., IEC01, 1/2" EMT.

ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 100

ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนรู้ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATION

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2800โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุฑานำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภิศศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมโชคชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2

SCALE 1:100

DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

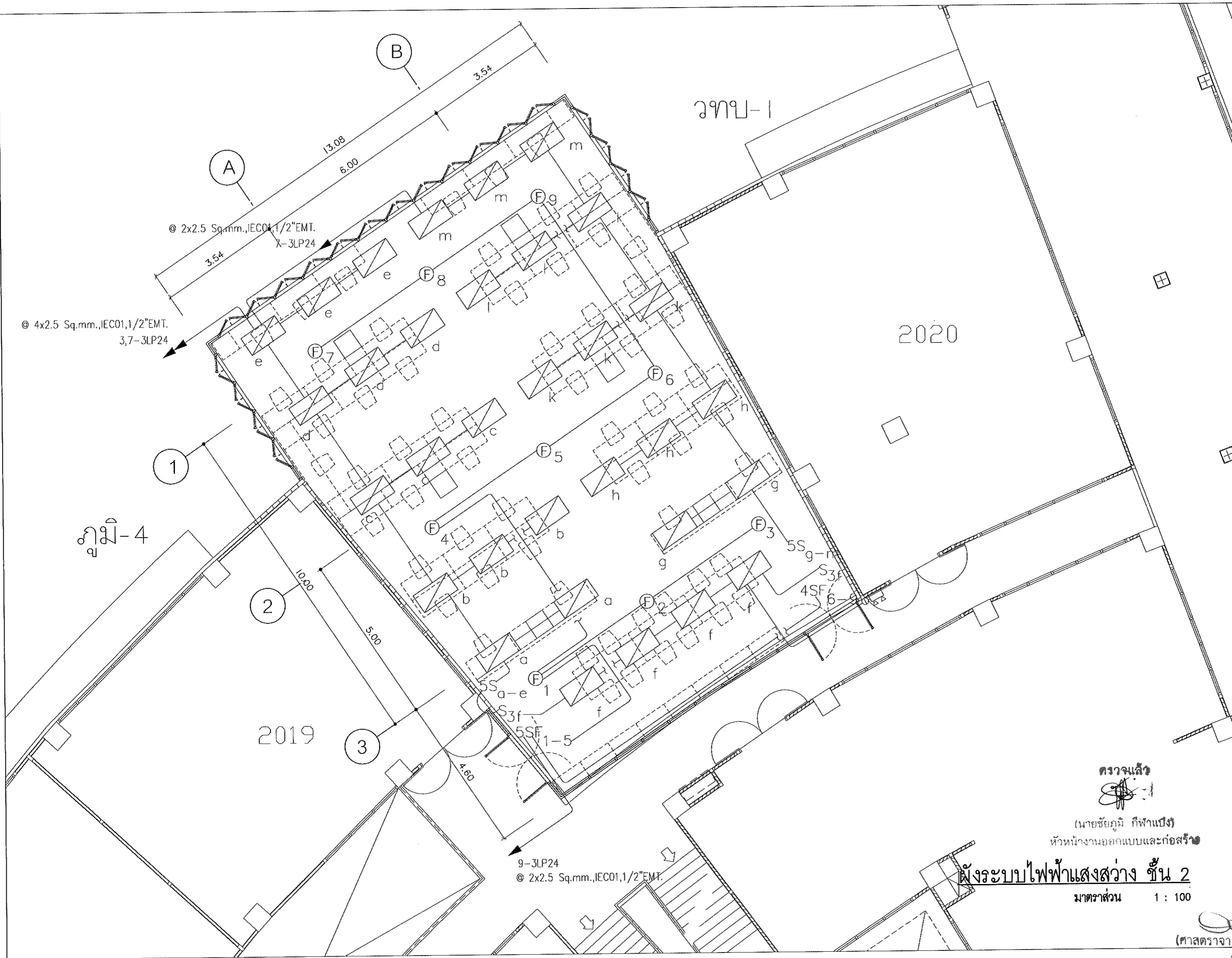
REVISION

NOTE

E 1.02

(ศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ไชยรัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กิฬานัง) หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2

มาตราส่วน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจากรอบแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 อ.หายยา อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2808โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุฑานำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภคิศักดิ์ ยุทธิกิจสถาวร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี ชวามโชคชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 3

SCALE

1:100

DATE

- 8 พฤศจิกายน 2565

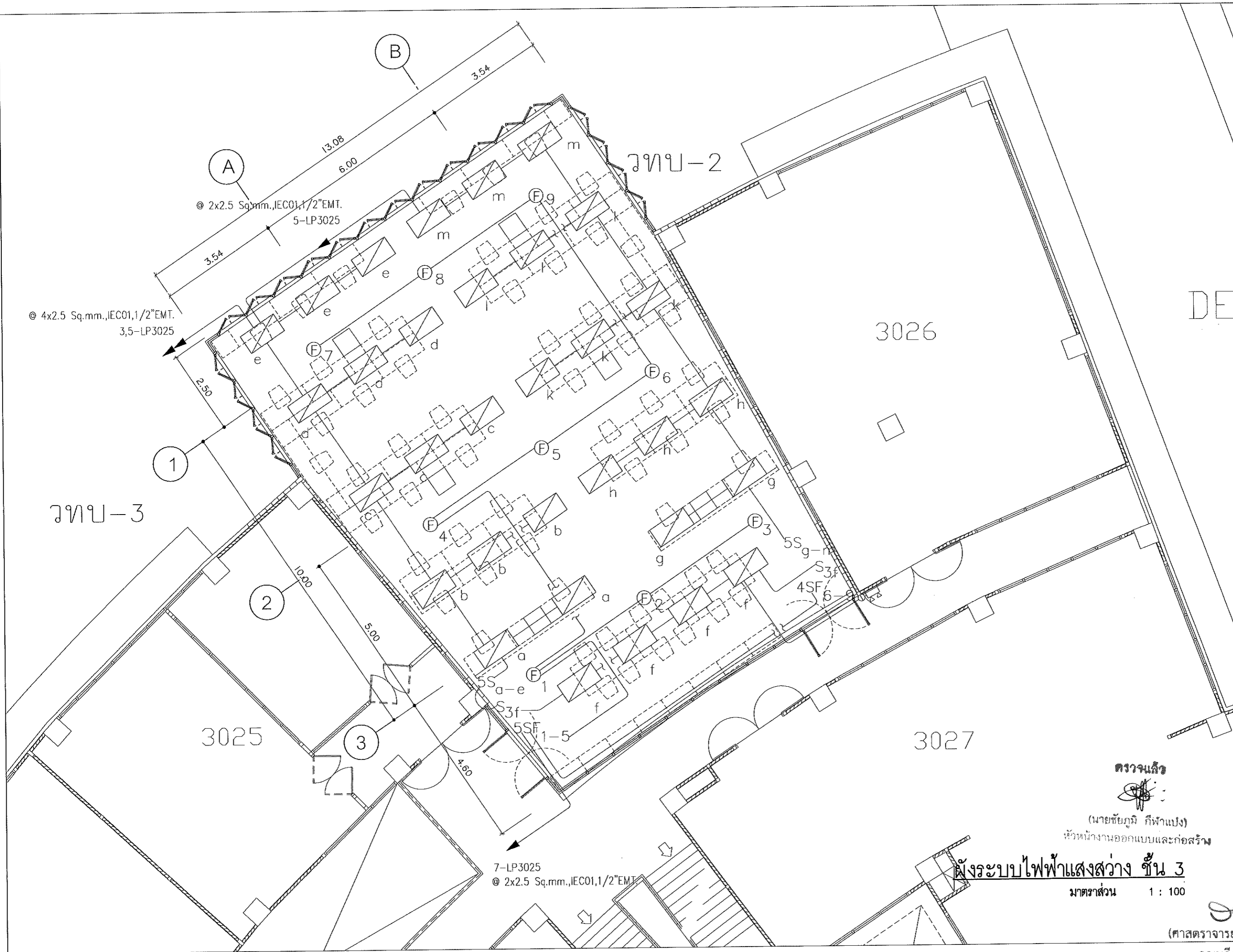
REVISION

NOTE

E 1.03

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอลารัตน์มณี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 3
มาตราส่วน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนวิชาการออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แก่นดิน อุนจะนา
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธิ อ่วมโรดชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 4

SCALE 1:100

DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

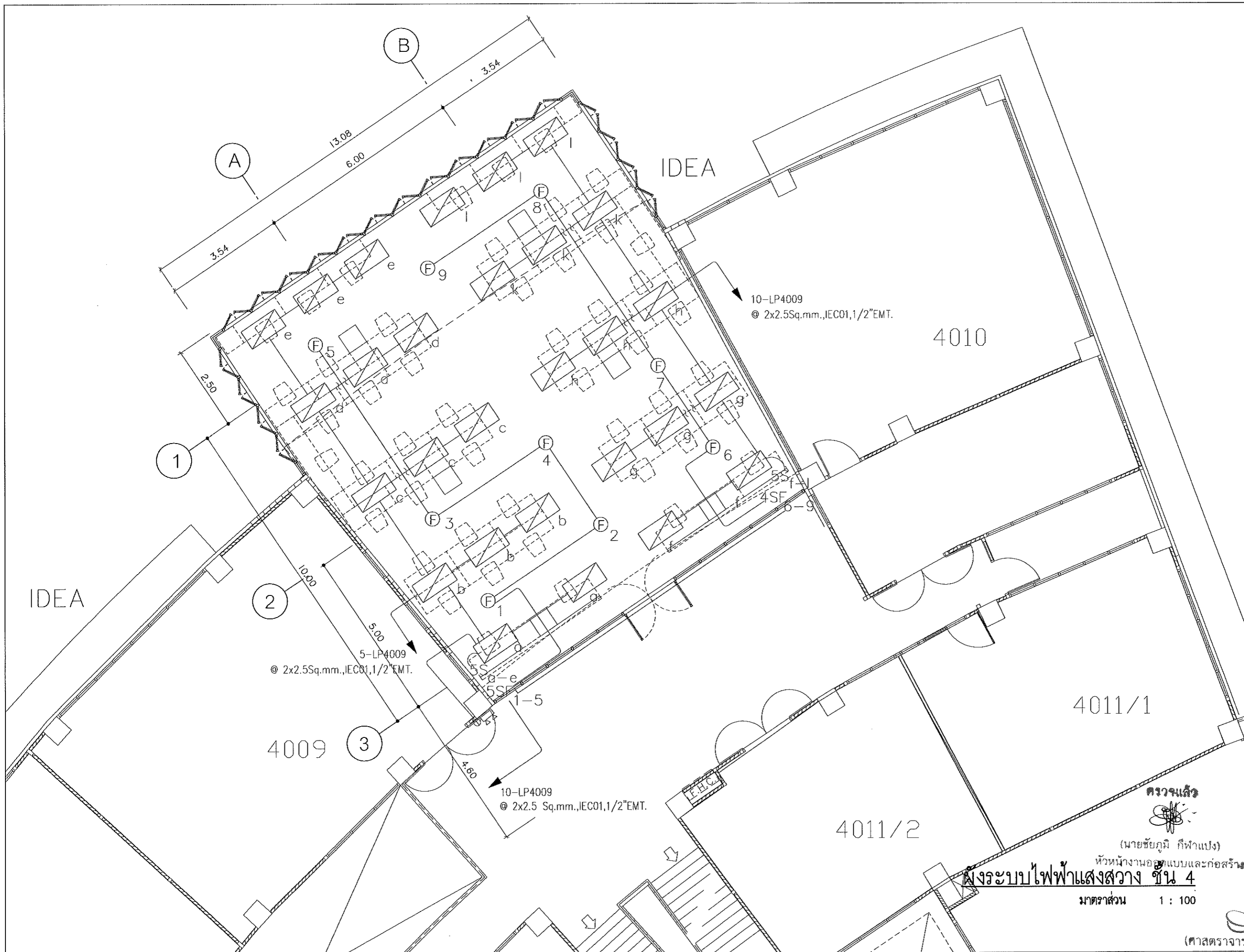
REVISION

NOTE

E 1.04

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวัฒน์ ไชยวงศ์นนท์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



ผังระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 4

มาตราส่วน 1 : 100

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนวิชาการออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATION

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.หอแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ณัฏฐิน จุณจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อำนวยโชคกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

ผังไฟฟ้ากำลังชั้น 2

SCALE

1:100

DATE

- 8 พฤศจิกายน 2565

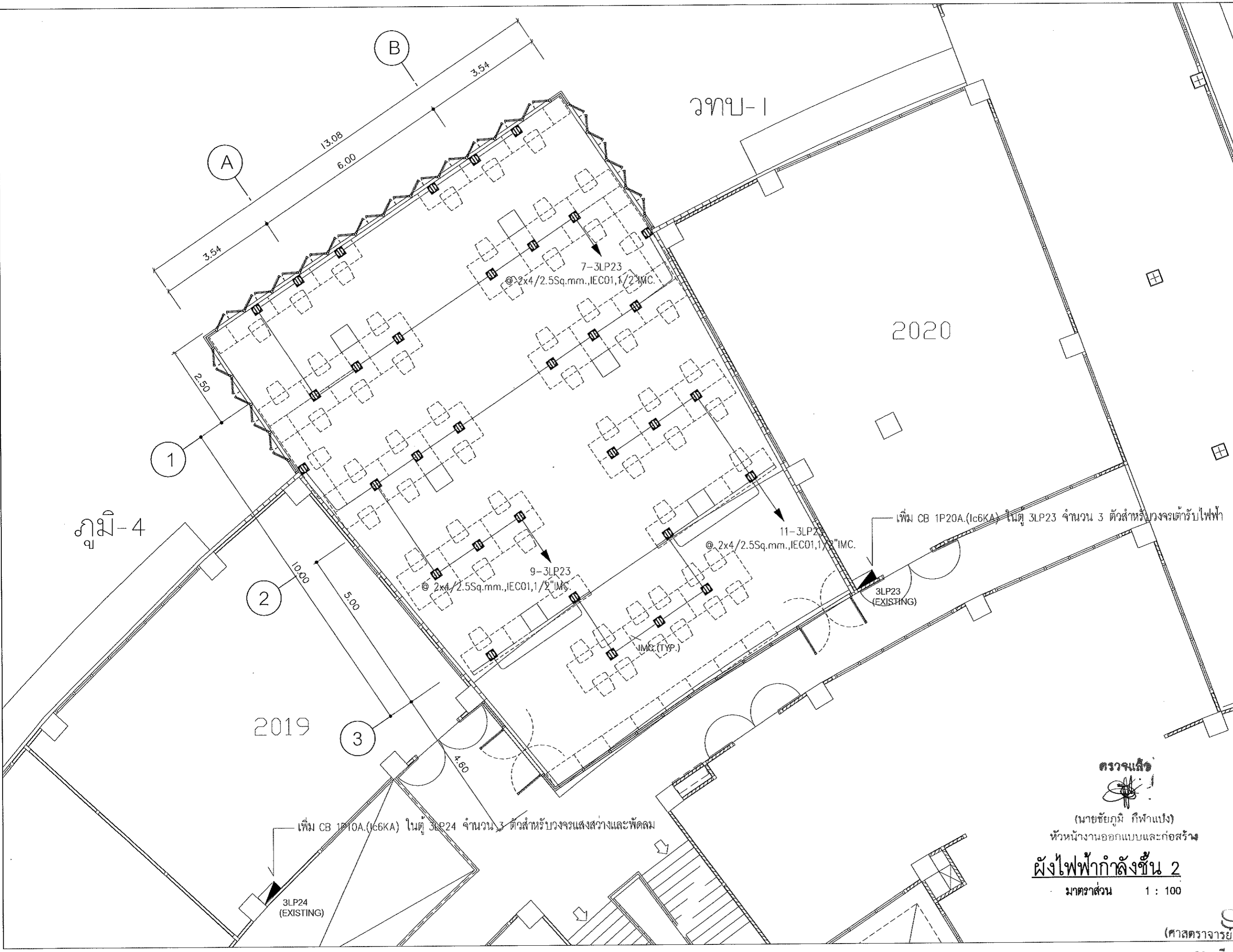
REVISION

NOTE

E 2.01

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไวยรัตน์) 68

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผังไฟฟ้ากำลังชั้น 2
มาตราส่วน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนวิชาการออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศ.ดร.นันทิน จุณจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมโชคชัยสกุล
สพท 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เขียนจบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

ผังไฟฟ้ากำลังชั้น 3

SCALE

1:100

DATE

- 8 พฤศจิกายน 2565

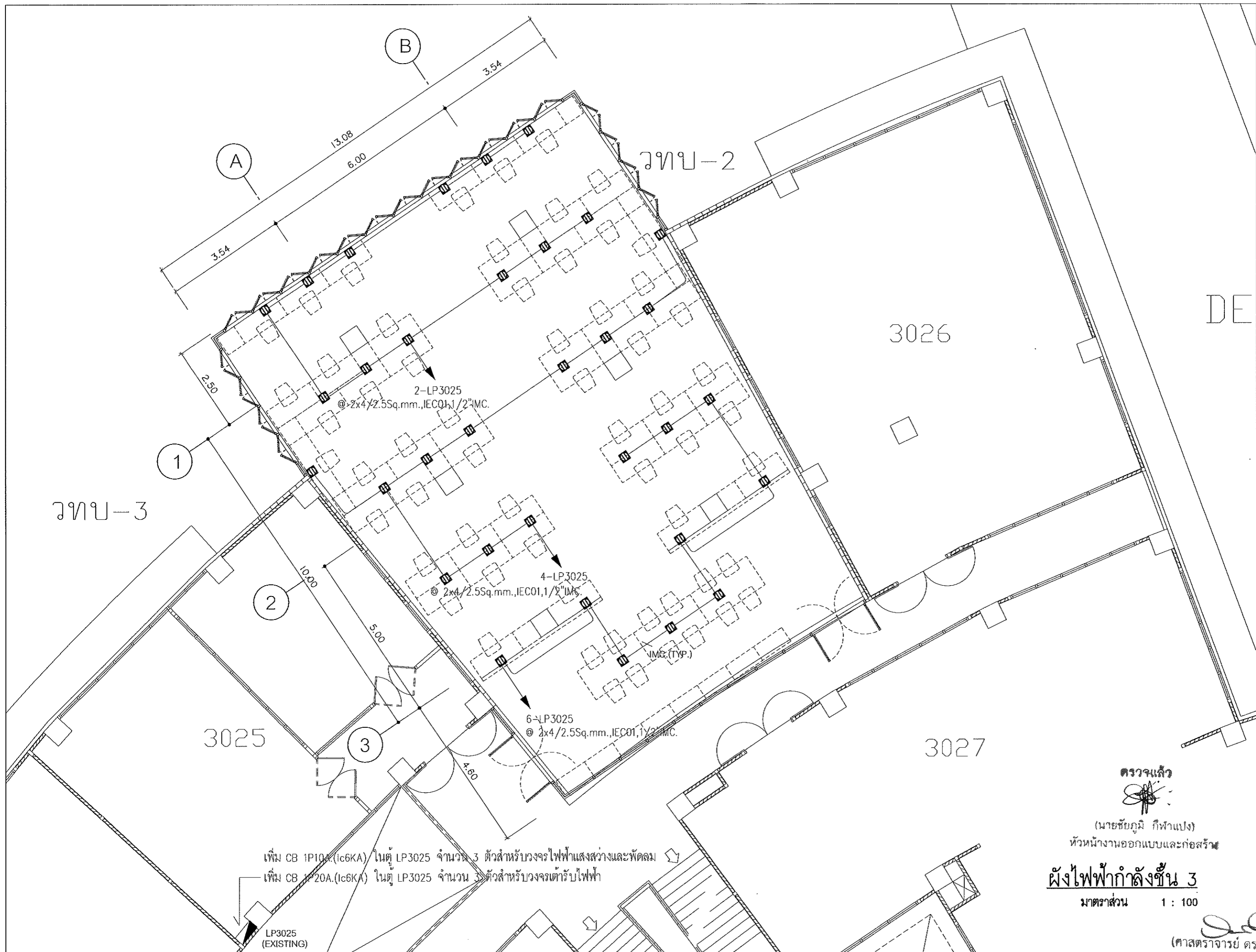
REVISION

NOTE

E 2.02

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนพรัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



เพิ่ม CB 1P10A (1c6KA) ในตู้ LP3025 จำนวน 3 ตัวสำหรับวงจรไฟฟ้าแสงสว่างและพัดลม
เพิ่ม CB 1P20A (1c6KA) ในตู้ LP3025 จำนวน 3 ตัวสำหรับวงจรเต้ารับไฟฟ้า

ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง
ผังไฟฟ้ากำลังชั้น 3
มาตราส่วน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจําการออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2800โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศ.ดร. แฉนดิน จุจนะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภิศักดิ์ ชูทศกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อานันท์ชัยสกุล
สถา 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

ผังไฟฟ้ากำลังชั้น 4

SCALE 1:100

DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

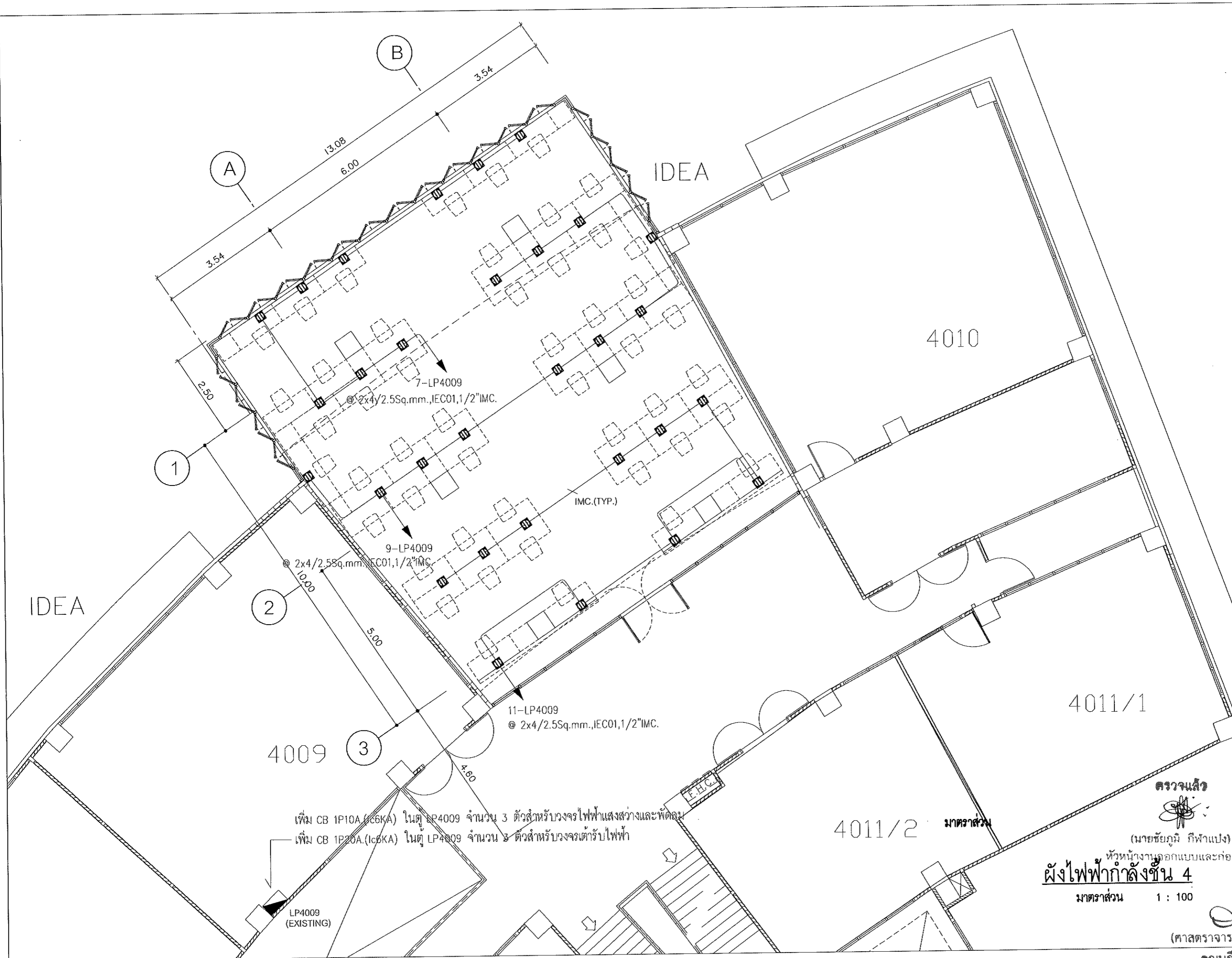
REVISION

NOTE

E 2.03

(ศาสตราจารย์ ดร.วรากรณ์ โฆษิตารัตน์ ๒๕๖๕)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



เพิ่ม CB 1P10A (R6KA) ในตู้ LP4009 จำนวน 3 ตัวสำหรับวงจรไฟฟ้าแสงสว่างและพัดลม
เพิ่ม CB 1P20A (1c6KA) ในตู้ LP4009 จำนวน 3 ตัวสำหรับวงจรเตารับไฟฟ้า

ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง
ผังไฟฟ้ากำลังชั้น 4
มาตราส่วน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนวิชาการออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2800โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุนจะนำ
ภ-สถ 114:11

CIVIL ENGINEER

กิติศักดิ์ สุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมโชคชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

-

MECHANICAL ENGINEER

-

เห็นชอบ

-

ตรวจสอบ

-

อนุมัติ

-

DRAWING

SHOW

แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM ชั้นที่ 2

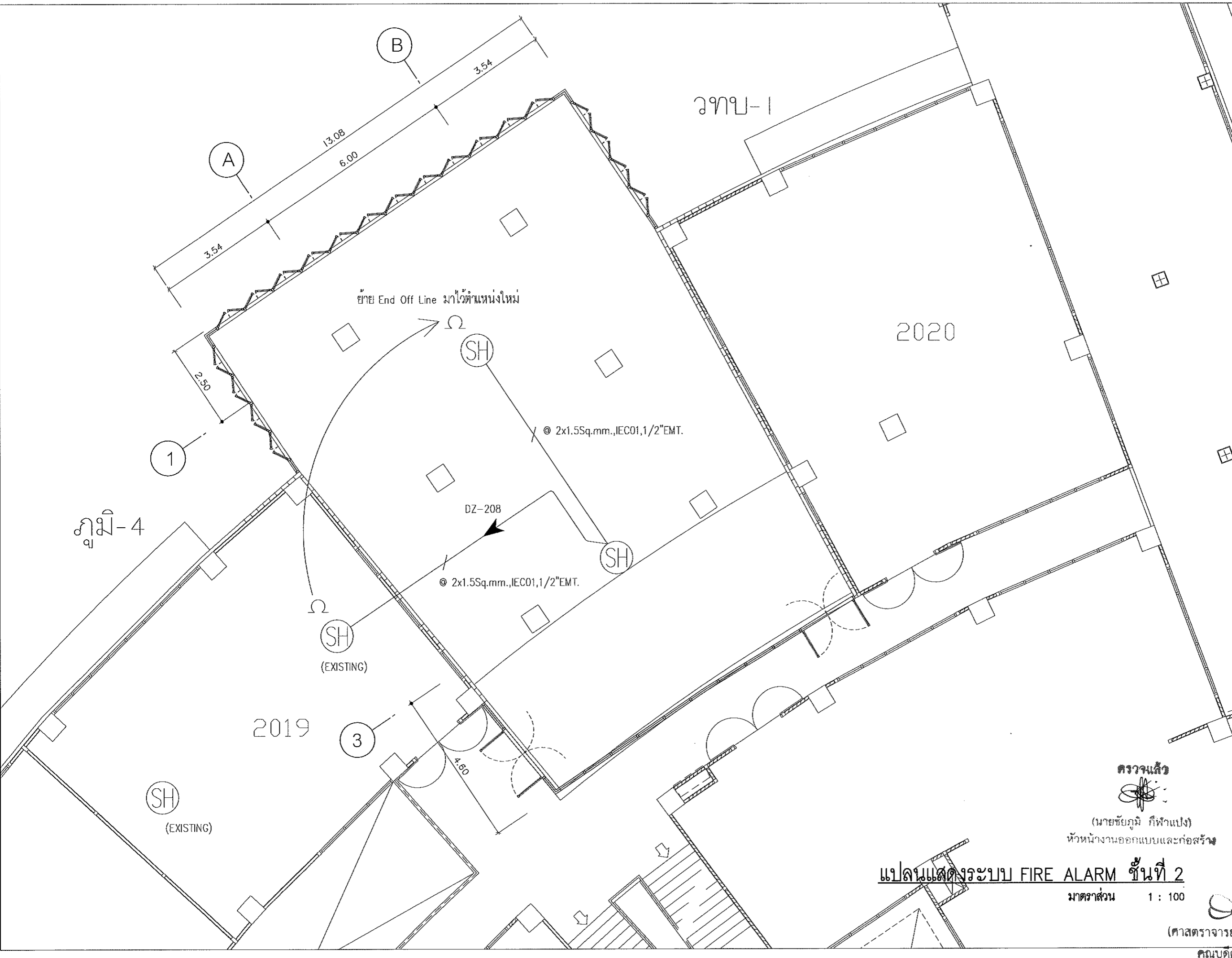
SCALE 1:100
DATE - 8 พฤศจิกายน 2565
REVISION

NOTE

E 3.01

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนหารรัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



ตรวจแล้ว



(นายชัยภูมิ กิจหาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM ชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1 : 100

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนหารรัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจุกเกอร์ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)84-2800โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุณจะนำ
ภ-สถ 11411
[Signature]

CIVIL ENGINEER

ภคิศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892
[Signature]

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี ช่างน้อยชัยสกุล
สถก 6149
[Signature]

SANITARY ENGINEER

-

MECHANICAL ENGINEER

-

เขียนแบบ

-

ตรวจสอบ

-

อนุมัติ

-

DRAWING

-

SHOW

แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM ชั้นที่ 3

SCALE

1:100

DATE

- 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

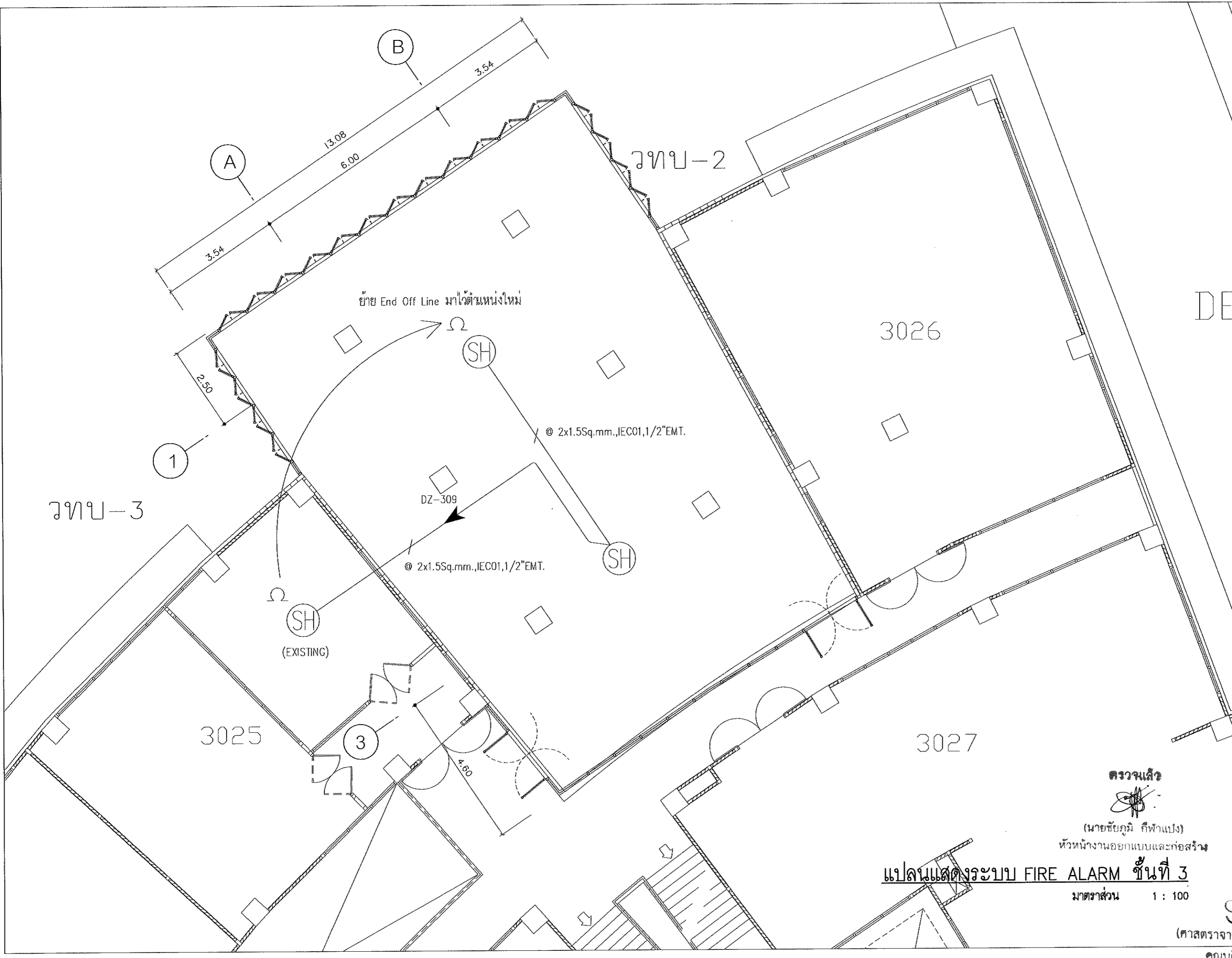
-

NOTE

E 3.02
[Signature]

(ศาสตราจารย์ ดร.รวิวรรณ ไอลารัตนเมธี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

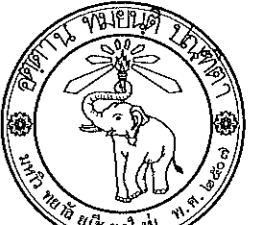


ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM ชั้นที่ 3

มาตราส่วน 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนรูปร่างออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATION

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ณภัตติน อุนจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุวิ ธรรมโชติยศกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

-

MECHANICAL ENGINEER

-

เห็นชอบ

-

ตรวจสอบ

-

อนุมัติ

-

DRAWING

-

SHOW

แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM ชั้นที่ 4

SCALE

1 : 100

DATE

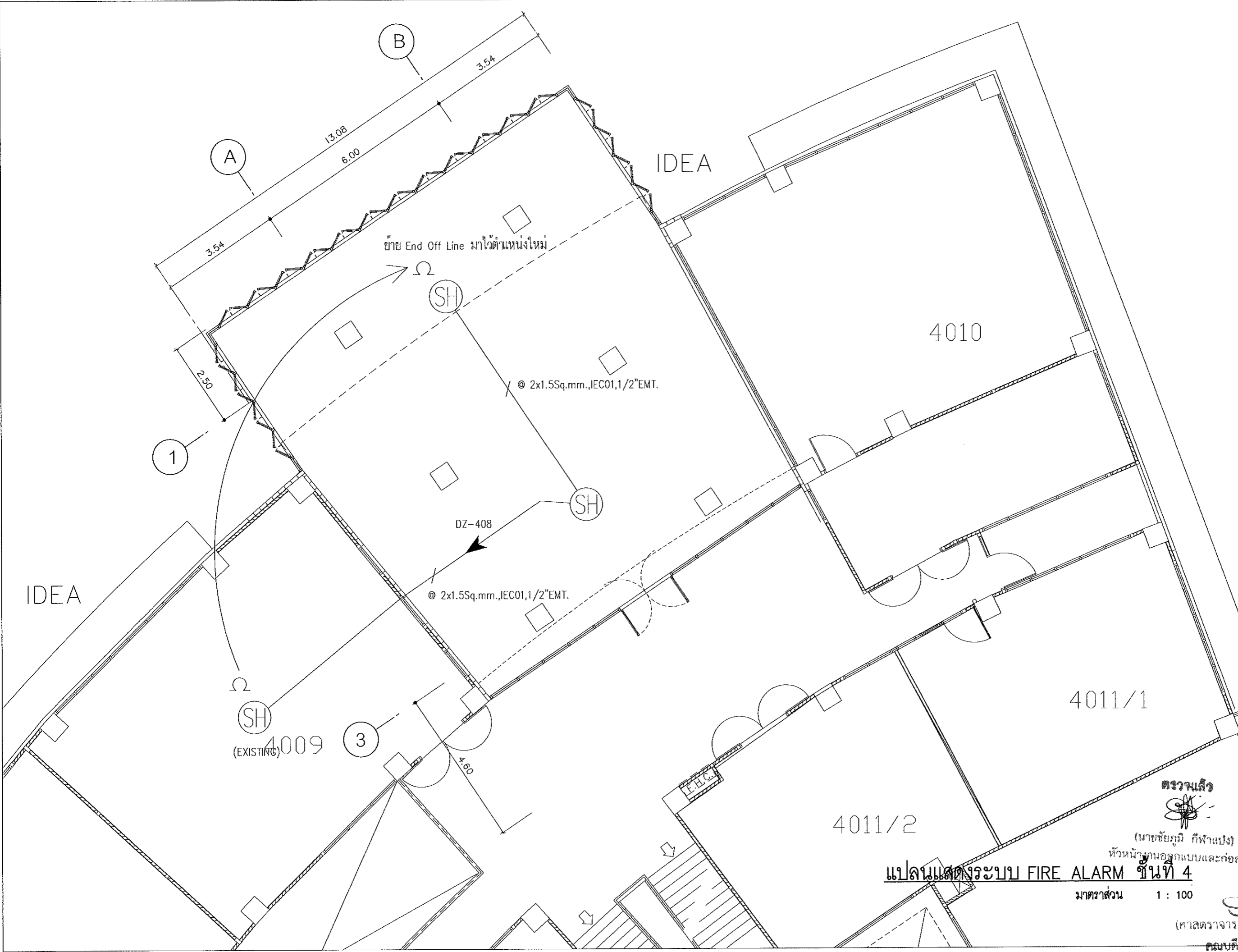
- 8 พฤศจิกายน 2555

REVISION

-

NOTE

E 3.03



ตรวจแล้ว

[Signature]

(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM ชั้นที่ 4

มาตราส่วน 1 : 100

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนารรัตนมณี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนเจ้าภาพออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2808โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แผ่นดิน จุณจะนำ
ภ-ศด 11411

CIVIL ENGINEER

กิติศักดิ์ ยุทธกิจสถาพร
ศบ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี ช่างนโศกชัยสกุล
สปก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เขียน

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า

ส่วนที่ 1

SCALE 1:250

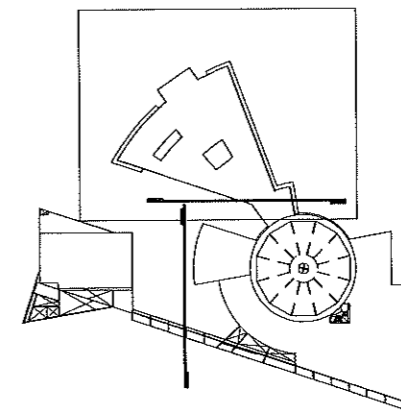
DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

NOTE

E 4.01

KEY PLAN



หมายเหตุ :

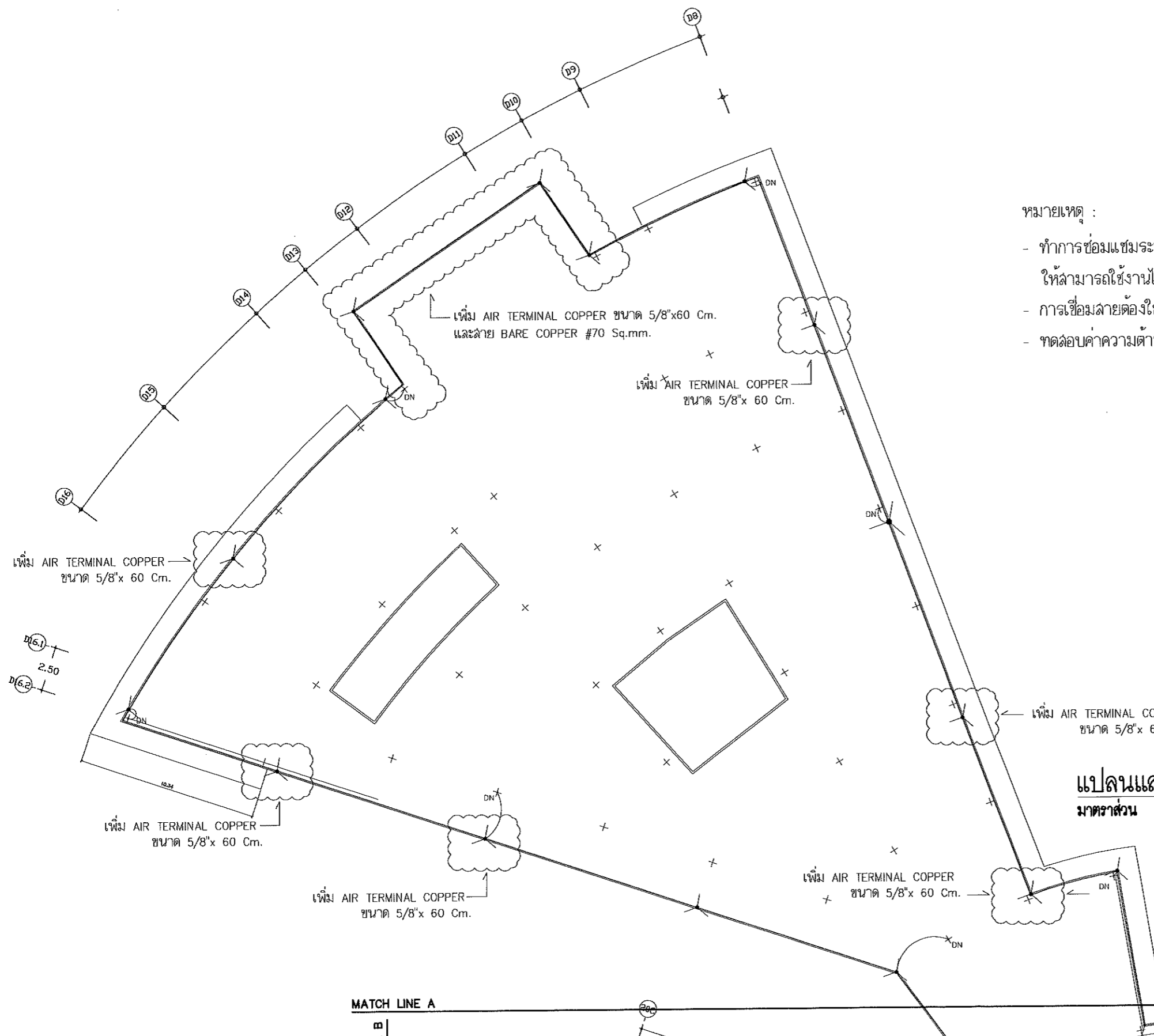
- ทำการซ่อมแซมระบบป้องกันฟ้าผ่าเดิมที่ชำรุดและสูญหายให้สามารถใช้งานได้ตามเดิม
- การเชื่อมสายต้องใช้อิฐี EXOTHERMIC WELDING เท่านั้น
- ทดสอบค่าความต้านทานของระบบ GROUNDING ตามมาตรฐาน ว.ส.ท.

แปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ส่วนที่ 1
มาตราส่วน 1 : 250

ตรวจสอบ

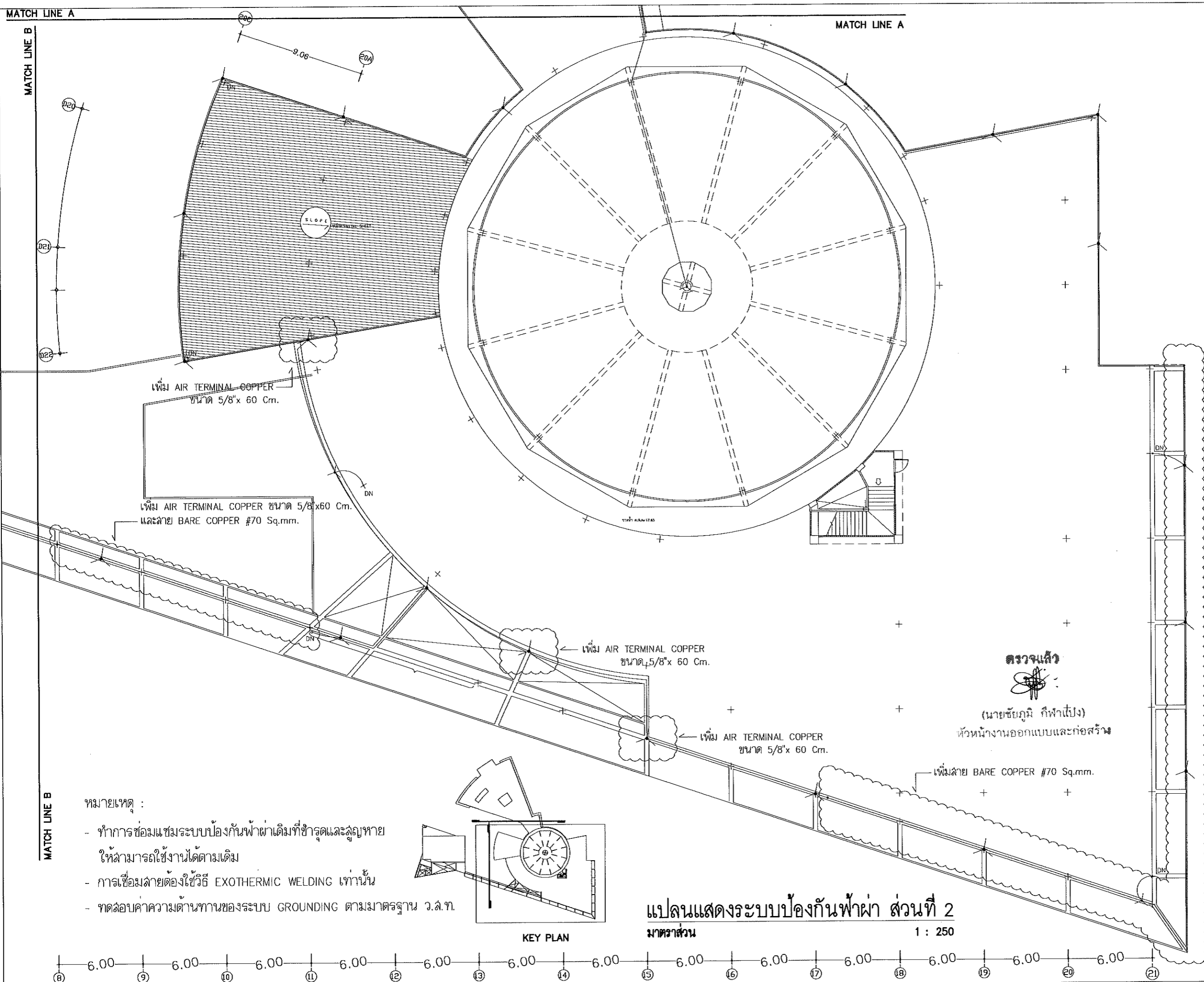
(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไชยรัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



- หมายเหตุ :
- ทำการซ่อมแซมระบบป้องกันฟ้าผ่าเดิมที่ชำรุดและสูญหาย ให้สามารถใช้งานได้ตามเดิม
 - การเชื่อมล่ายต้องใช้วิธี EXOTHERMIC WELDING เท่านั้น
 - ทดสอบค่าความต้านทานของระบบ GROUNDING ตามมาตรฐาน ว.ล.ท.

แปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ส่วนที่ 2
มาตราส่วน 1 : 250



PROJECT	ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนผู้ออกแบบ อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative Industrial Design learning Studio)
LOCATON	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง เชียงใหม่ 50200
OWNER	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร (053)94-2800โทร/แฟกซ์ (053)221448 //www.crc.cmu.ac.th/
ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER	ศศ.แก่นดิน จุนจะนำ ภ-สถ 11411
CIVIL ENGINEER	กิติศักดิ์ ชูทธิกิจสถาพร สถ 12892
ELECTRICAL ENGINEER	สุธี อ่วมโชคชัยสกุล สถก 6149
SANITARY ENGINEER	
MECHANICAL ENGINEER	
เห็นชอบ	
ตรวจสอบ	
อนุมัติ	
DRAWING	
SHOW	แปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ส่วนที่ 2
SCALE	1:250
DATE	- 8 พฤศจิกายน 2565
REVISION	

C
6.00
D
6.00
E
6.00
F
6.00
G
6.00
H
6.00
J
6.00
K
6.00
L

NOTE E 4.02
(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนหารรัตน์) 88



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการทางเขียนวิชาการออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATION

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนเมฆา ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศ.ดร.แก่นดิน จุนจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี ชวามโชชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

-

MECHANICAL ENGINEER

-

พื้นชอบ

-

ควาชอบ

-

ชนิด

-

DRAWING

-

SHOW

แปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า

ส่วนที่ 3

SCALE 1:250
DATE - 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

-

NOTE

E 4.03

88

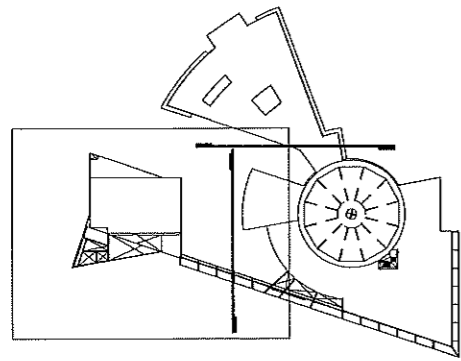
เพิ่ม AIR TERMINAL COPPER
ขนาด 5/8" x 60 Cm.

MATCH LINE A

MATCH LINE B

A
6.00
B
6.00
C
6.00
D
6.00
E
6.00
F
3.00
G

1 6.00 2 6.00 3 6.00 4 6.00 5 6.00 6 6.00 7



KEY PLAN

แปลนแสดงระบบป้องกันฟ้าผ่า ส่วนที่ 3
มาตราส่วน 1 : 250

เพิ่ม AIR TERMINAL COPPER
ขนาด 5/8" x 60 Cm.

เพิ่ม AIR TERMINAL COPPER ขนาด 5/8"x60 Cm.
และสาย BARE COPPER #70 Sq.mm.

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

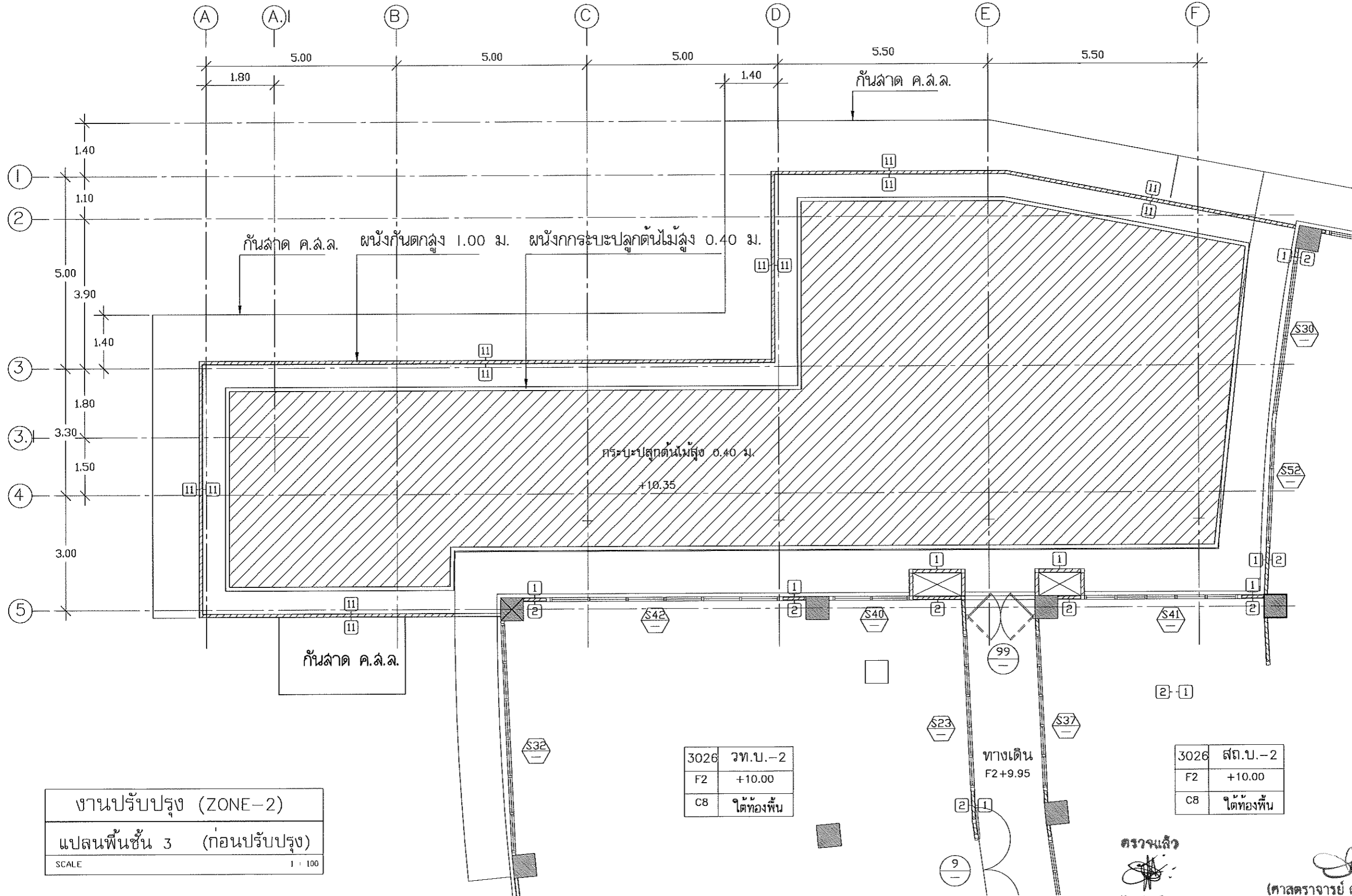
หมายเหตุ :

- ทำการซ่อมแซมระบบป้องกันฟ้าผ่าเดิมที่ชำรุดและสูญหาย
ให้สามารถใช้งานได้ตามเดิม

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนพรัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สัญลักษณ์	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผนังก่ออิฐมวลเบาครึ่งแผ่น ฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิค 100% ชนิดทากายนอก	
2	ผนังก่ออิฐมวลเบาครึ่งแผ่น ฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิค 100% ชนิดทากายใน	
11	ผนังก่ออิฐมวลเบาครึ่งแผ่น ฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิค 100% ชนิดทากายนอก	ผนังกันตกลูกสูง 1.00 ม.
9	ประตูไม้ลูกฟักกระจกขนาด 0.80 ม. - บานเปิดคู่ - วงกบไม้เนื้อแข็ง	
99	ประตูระแนงเหล็กฉากขนาด 0.85 ม. - บานเปิดคู่ - วงกบเหล็ก	



งานปรับปรุง (ZONE-2)
 แปลนพื้นที่ 3 (ก่อนปรับปรุง)
 SCALE 1 : 100

3026	วท.ป.-2
F2	+10.00
C8	ใต้ท้องพื้น

3026	สถ.ป.-2
F2	+10.00
C8	ใต้ท้องพื้น

ตรวจแล้ว
 (นายชัยภูมิ กี่ฟ้าแปง)
 หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ดร.ระวีวรรณ โอฬารรัตน์
 (ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอฬารรัตน์)
 คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



PROJECT
 ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ออกแบบ
 สตูดิโอการออกแบบเชิงนวัตกรรม (Innovative
 Industrial Design Learning Studio)

LOCATON
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
 เชียงใหม่ 50200

OWNER
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 โทร (053)94-2806 โทร/แฟกซ์ (053)221448
 //www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
 ผศ.ดร.แก่นดิน จุณจะนา
 ก-สถ 11411

CIVIL ENGINEER
 กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
 สถย 12892

ELECTRICAL ENGINEER
 สุทธิ อร่ามโชติชัยสกุล
 สทก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

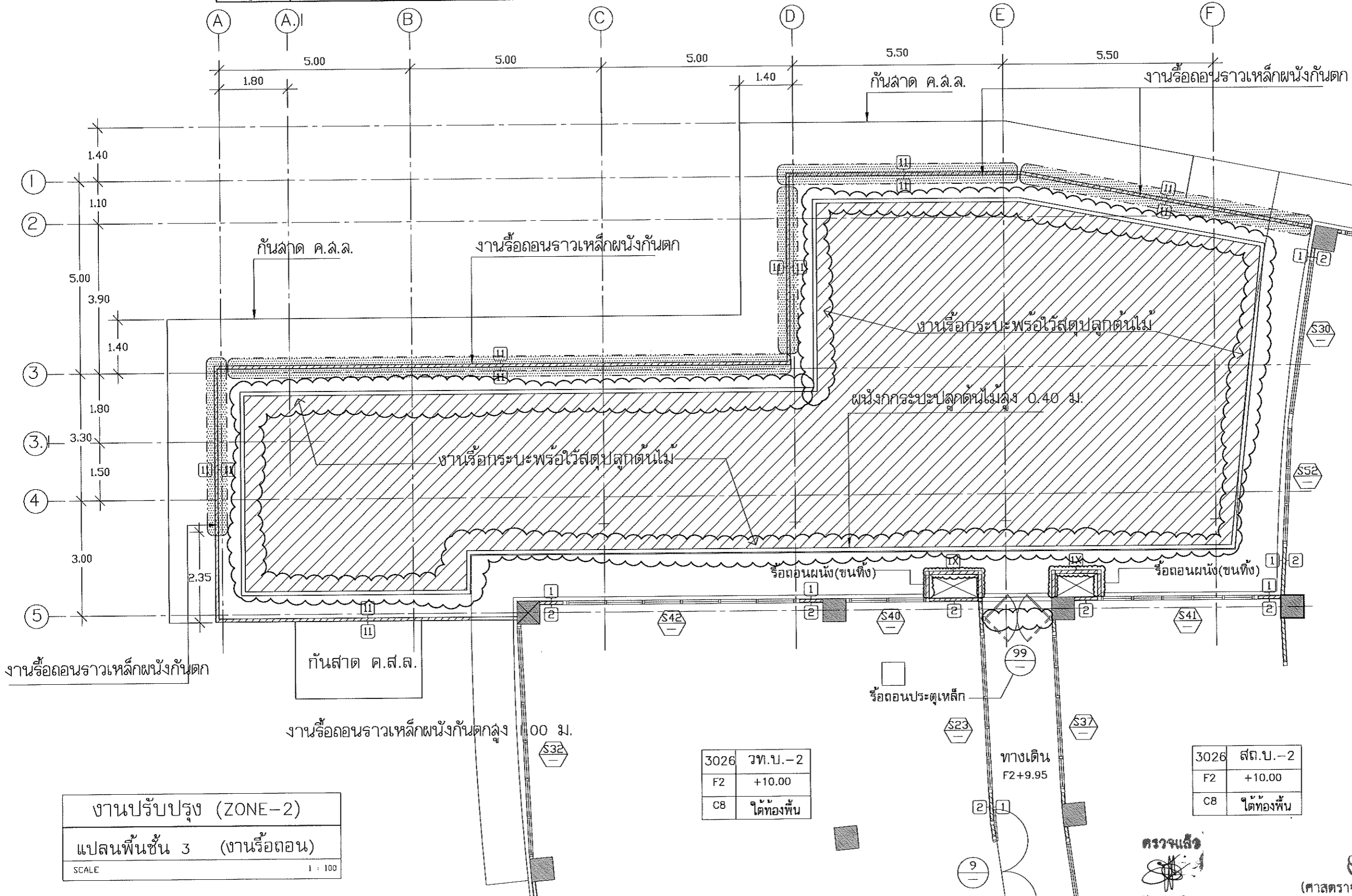
อนุมัติ

DRAWING
 SHOW
 แปลนพื้นที่ 3
 (ก่อนปรับปรุง)

SCALE 1:100
 DATE 8 พฤศจิกายน 2565
 REVISION

NOTE
 2A 1.01

สัญลักษณ์	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผนังก่ออิฐมวลเบารั้วครึ่งแผ่น ฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิก 100% ชนิดทาภายนอก	
1X	ผนังก่ออิฐมวลเบารั้วครึ่งแผ่น ฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิก 100% ชนิดทาภายนอก	รื้อถอน
2	ผนังก่ออิฐมวลเบารั้วครึ่งแผ่น ฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิก 100% ชนิดทาภายใน	
11	ผนังก่ออิฐมวลเบารั้วครึ่งแผ่น ฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิก 100% ชนิดทาภายนอก	รื้อถอนเฉพาะราวเหล็กตามตำแหน่งที่ระบุ
9	ประตูไม้ลูกฟูกกระจกขนาด 0.80 ม. - บานเปิดคู่ - วงกบไม้เนื้อแข็ง	
99	ประตูระแนงเหล็กซี่กขนาด 0.85 ม. - บานเปิดคู่ - วงกบเหล็ก	รื้อถอน



งานปรับปรุง (ZONE-2)
 แปลนพื้นที่ 3 (งานรื้อถอน)
 SCALE 1 : 100

3026	จท.ป.-2
F2	+10.00
C8	ใต้ท้องพื้น

3026	สถ.ป.-2
F2	+10.00
C8	ใต้ท้องพื้น



PROJECT
 ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนวิชาการออกแบบ
 จุดยืนนวัตกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
 Industrial Design learning Studio)

LOCATION
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 239 ถนนพหลโยธิน เชียงใหม่
 เชียงใหม่ 50200

OWNER
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 โทร (053)94-2800 โทรสาร (053)221448
 //www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
 ผศ.ดร.แก่นดิน จุณจะนา
 ภา-สถ 11411

CIVIL ENGINEER
 กิตติศักดิ์ บุญกิจสถาพร
 สย 12892

ELECTRICAL ENGINEER
 สุธี อร่ามโชติชัยกุล
 สยทก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING
 SHOW
 แปลนพื้นที่ 3
 (งานรื้อถอน)

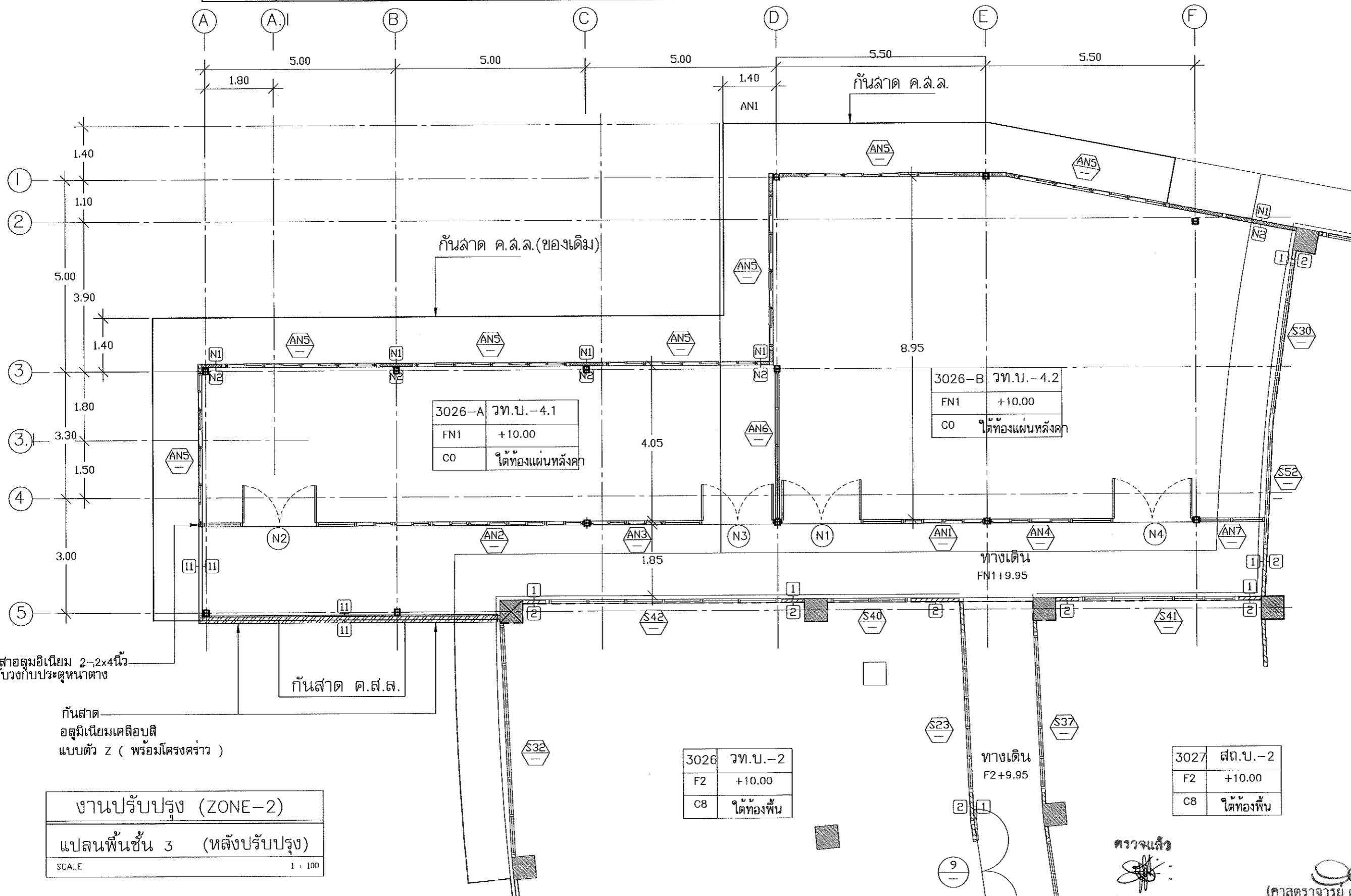
SCALE 1:100
 DATE 8 พฤศจิกายน 2565
 REVISION

NOTE
 2A 1.02


ตรวจแล้ว
 (นายชัยภูมิ กิจหาแปง)

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โองการรัตน์)

สัญลักษณ์	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผนังก่ออิฐมวลเบาครึ่งแผ่น ฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะครีลิค 100% ชนิดทาภายนอก	
2	ผนังก่ออิฐมวลเบาครึ่งแผ่น ฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะครีลิค 100% ชนิดทาภายใน	
11	ผนังก่ออิฐมวลเบาครึ่งแผ่น ฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะครีลิค 100% ชนิดทาภายนอก	ผนังกันตกรูสูง 1.00 ม.
9	ประตูไม้ลูกฟักกระจะจกขนาด 0.80 ม. - บานเปิดคู่ - วงกบไม้เนื้อแข็ง	
99	ประตูระแนงเหล็กฉากขนาด 0.85 ม. - บานเปิดคู่ - วงกบเหล็ก	
FN1	ปูนทรายปรับระดับทำ FLOOR HARDENNER ผิวขัดมัน	

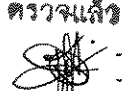



งานปรับปรุง (ZONE-2)
 แปลนพื้นที่ 3 (หลังปรับปรุง)
 SCALE 1 : 100



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT	
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนรูปร่างของแบบ อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative Industrial Design learning Studio)	
LOCATION	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง เชียงใหม่ 50200	
OWNER	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร (053) 84-2806 โทรสาร (053) 221448 //www.arc.cmu.ac.th/	
ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER	
ศดร.ณัฏฐิน ชุนชนะ ภ-สถ 11411	
CIVIL ENGINEER	
กิตติศักดิ์ สุทธิกิจสถาพร สถ 12892	
ELECTRICAL ENGINEER	
สุธี อ่วมโชคชัยสกุล สถ 5149	
SANITARY ENGINEER	
-	
MECHANICAL ENGINEER	
-	
เห็นชอบ	
-	
ตรวจสอบ	
-	
อนุมัติ	
-	
DRAWING	
-	
SHOW	
แปลนพื้นที่ 3	
SCALE	1:100
DATE	8 พฤศจิกายน 2565
REVISION	
-	
NOTE	
2A	1.03

ตรวจแล้ว

 (นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
 หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอฬารรัตน์

 คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนรู้ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2801โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แก่นดิน อุนจะนำ
ภ-สถ 1141

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถย 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมไชยชัยสกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แปลนหลังคา

SCALE 1:100

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

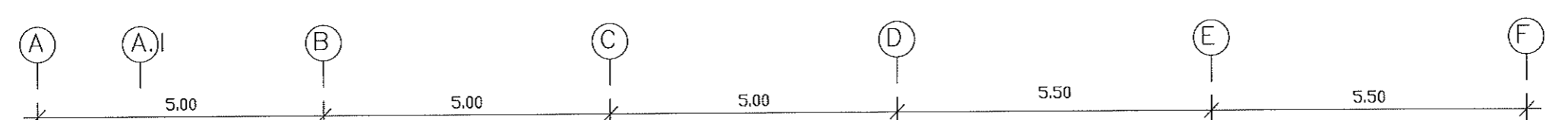
NOTE

2A 1.04

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอฬารรัตน์ อนุมัติ)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(นายชัยภูมิ กิฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



แผ่นหลังคาเหล็กที่ติดตั้งเคลือบสีหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม.

4010	IDEA
F2	+14.00
C8	ใต้ท้องพื้น

4011	IDEA
F2	+14.00
C8	ใต้ท้องพื้น

งานปรับปรุง (ZONE-2)	
แปลนหลังคา (หลังปรับปรุง)	
SCALE	1 : 100

ตรวจแล้ว

(Signature)



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนรุ่นจอกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATION

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2808โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศ.ดร.แก่นดิน อุนจะนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมโชคชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

รูปตัด A

SCALE 1:50

DATE 8 พฤศจิกายน 2555

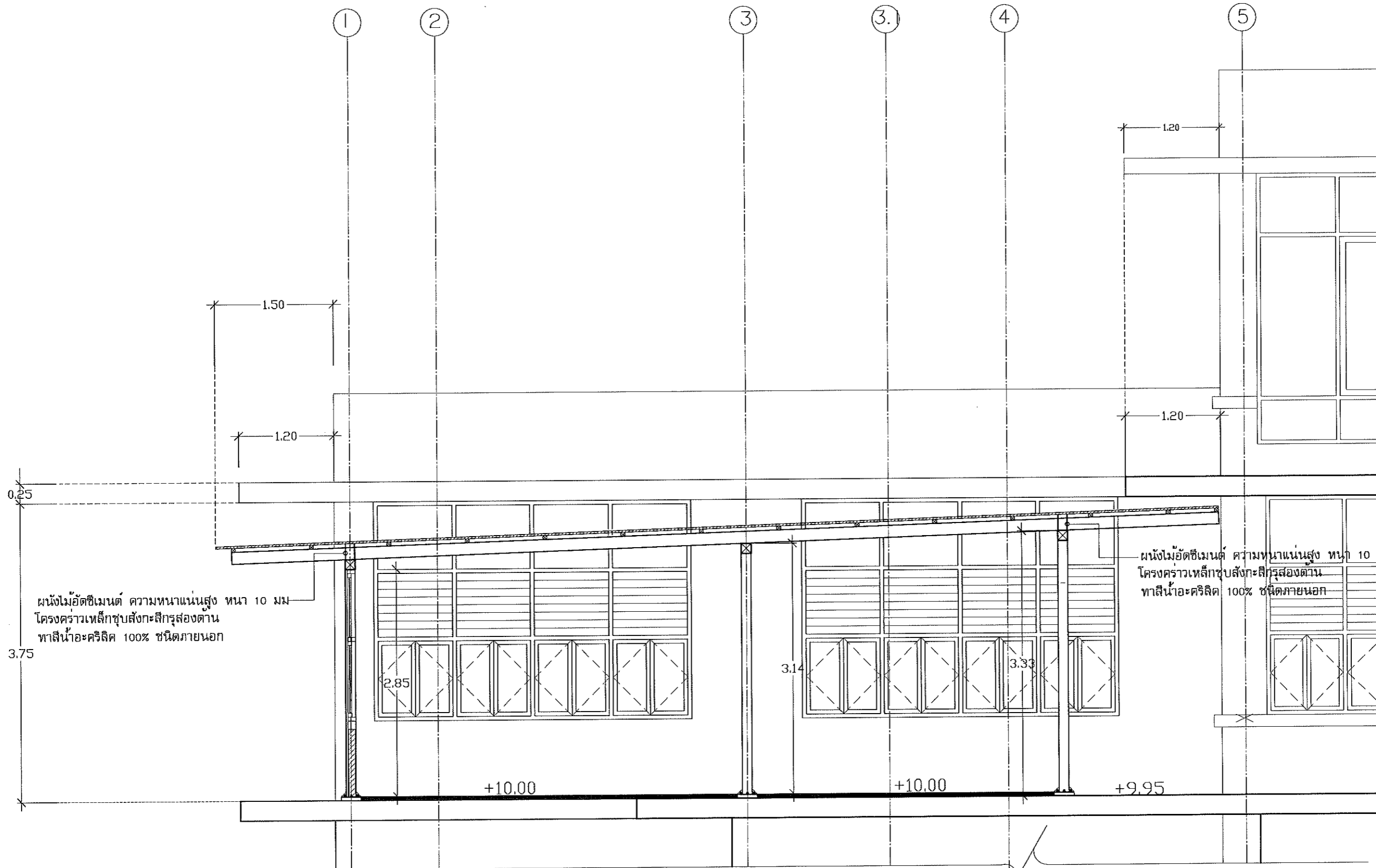
REVISION

NOTE

2A 201

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอลาภา)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



ผนังไม้อัดซีเมนต์ ความหนาแน่นสูง หนา 10 มม
โครงคานเหล็กชุบสังกะสีกรุสองด้าน
ทาสีน้ำอะครีลิค 100% ชนิดภายนอก

ผนังไม้อัดซีเมนต์ ความหนาแน่นสูง หนา 10 มม
โครงคานเหล็กชุบสังกะสีกรุสองด้าน
ทาสีน้ำอะครีลิค 100% ชนิดภายนอก

SECTION : A

มาตราส่วน 1 : 50

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอลาภา)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนรูปร่างออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2801โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศต.แผ่นดิน จุณจนะ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาวร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อร่ามโชคชัยสกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แบบขยายประตู- หน้าต่าง 1

SCALE 1:50

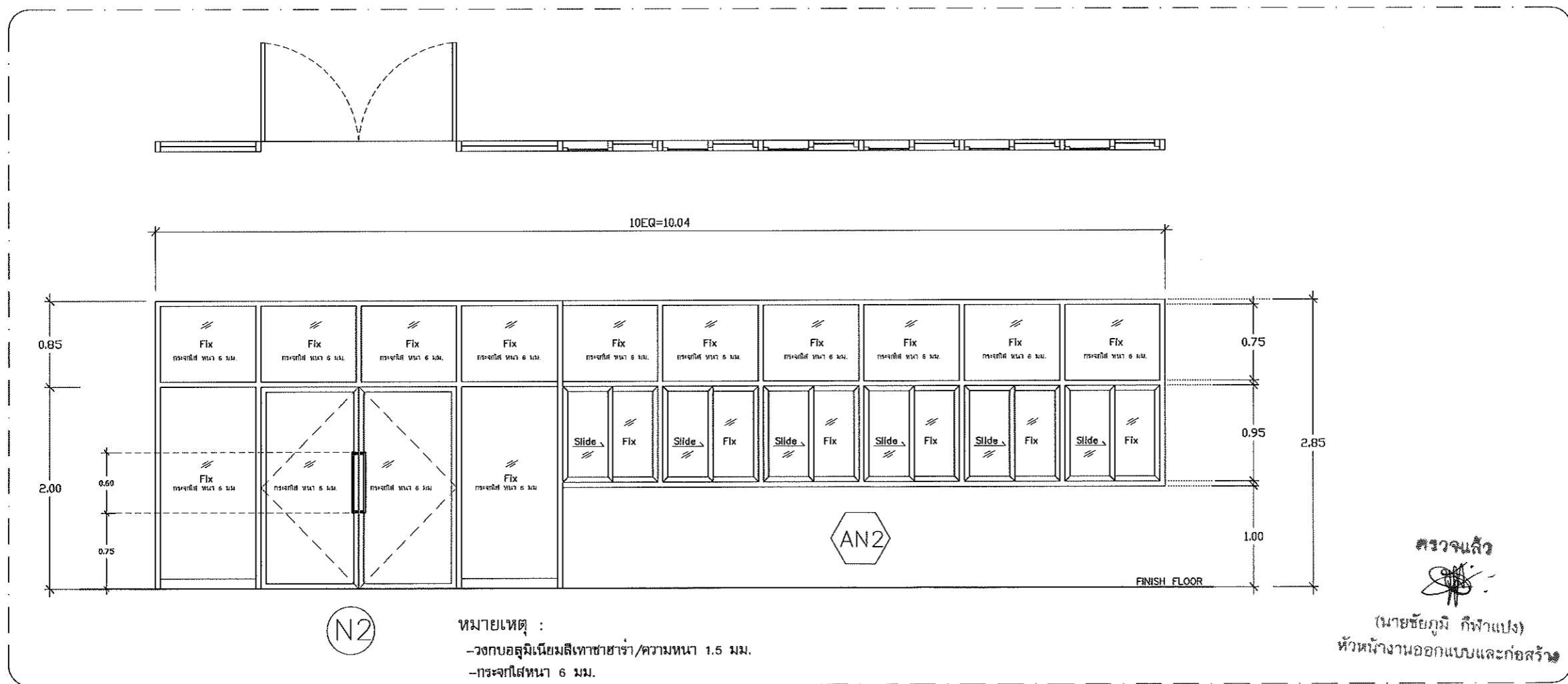
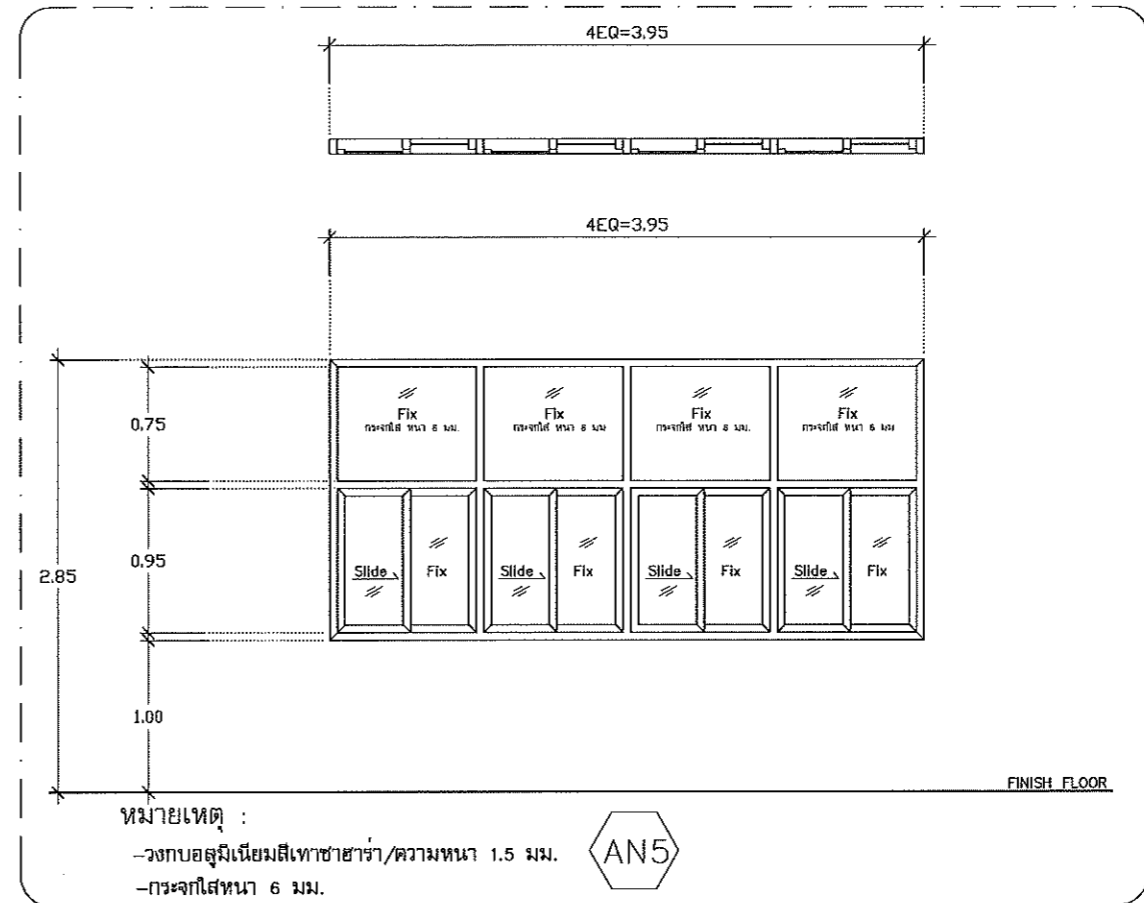
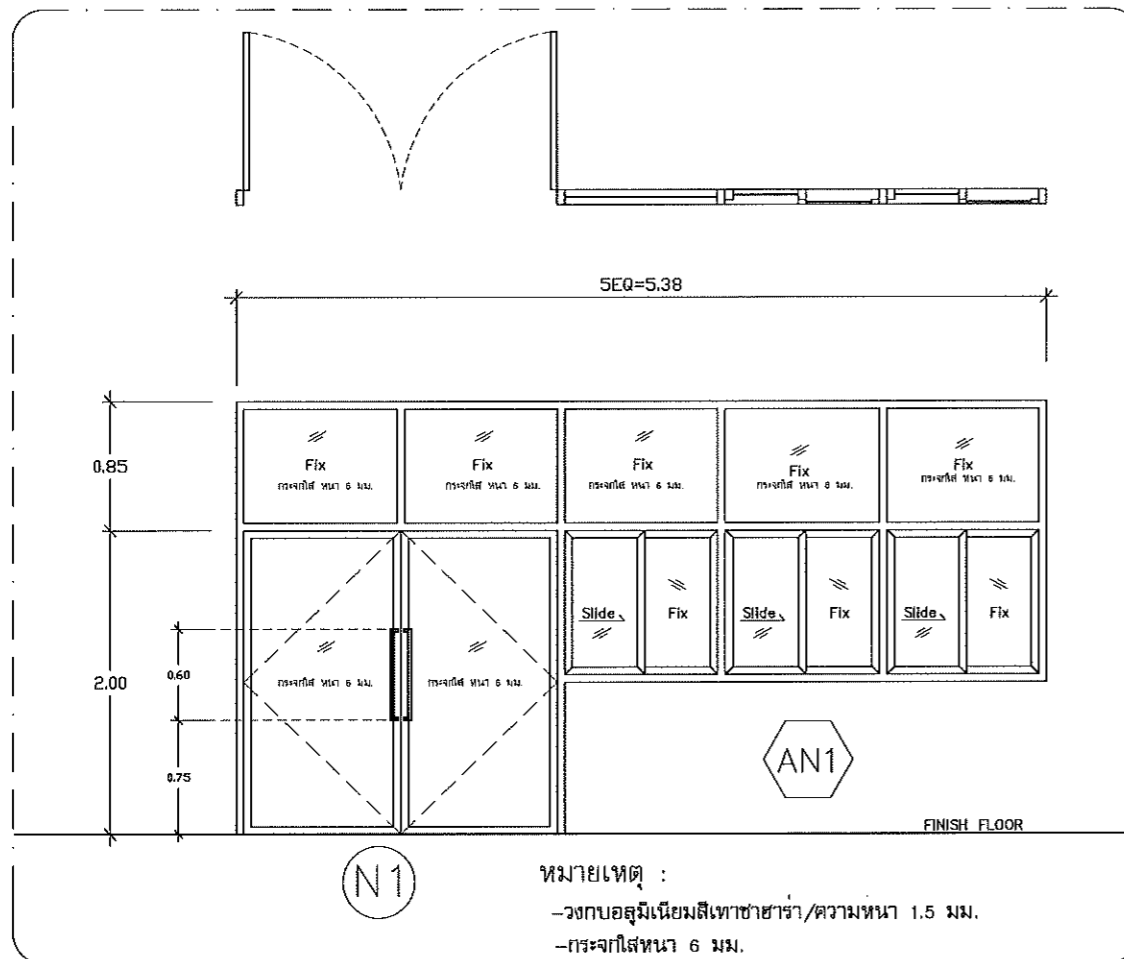
DATE 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

NOTE

2A 3.01

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โฉนารัตน์มนตรี)
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์





คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)84-2805โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศดร.แผ่นดิน อุนจนนำ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิติศักดิ์ อุตสาหการ
สย 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมโชคชัยสกุล
สพท 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แบบขยายประตู-หน้าต่าง 2

SCALE 1:50

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

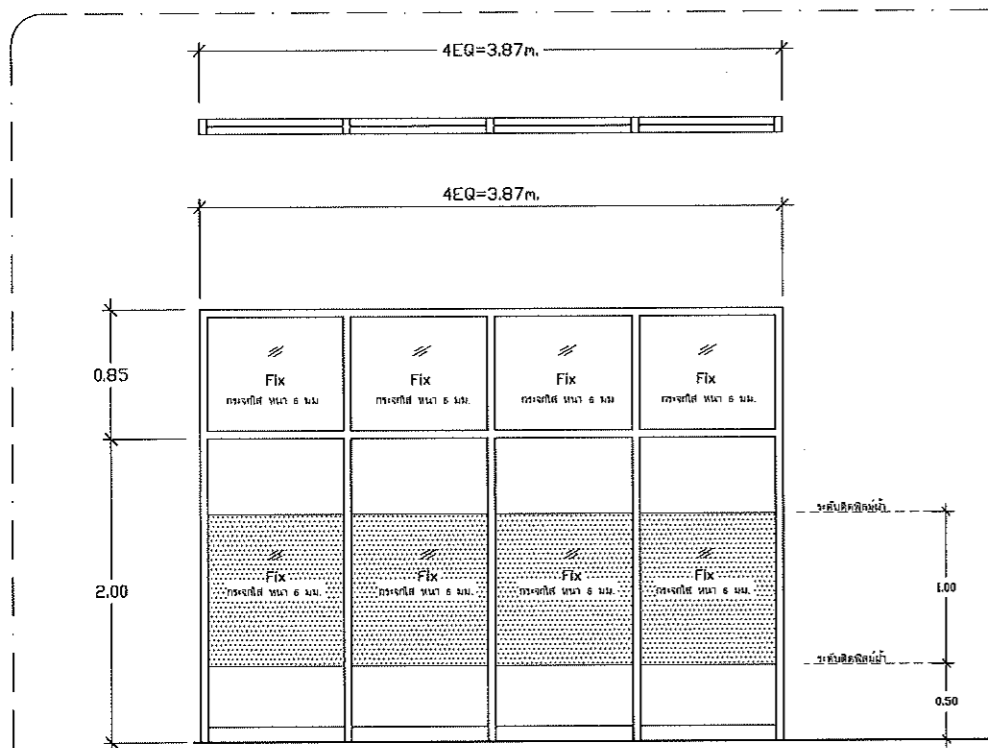
REVISION

NOTE

2A-3.02

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไผ่พารัตน์มณี)

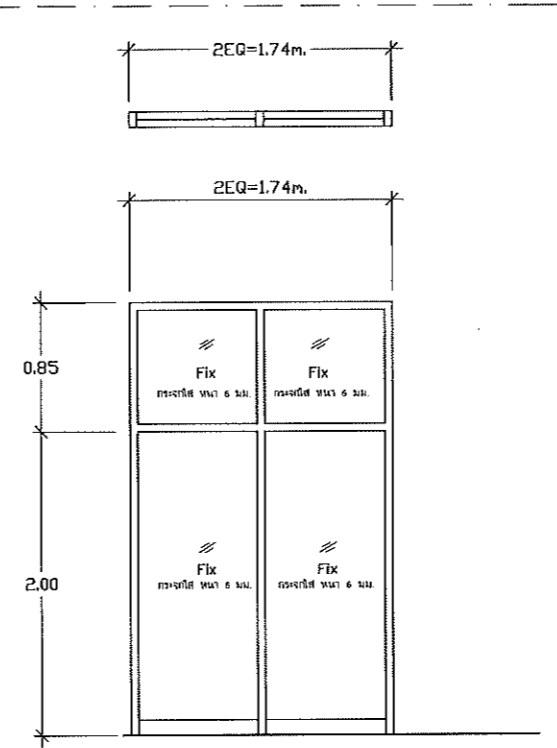
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



หมายเหตุ :

- วงกบอลูมิเนียมสีเทาชาฮารา/ความหนา 1.5 มม.
- กระจกใสหนา 6 มม.

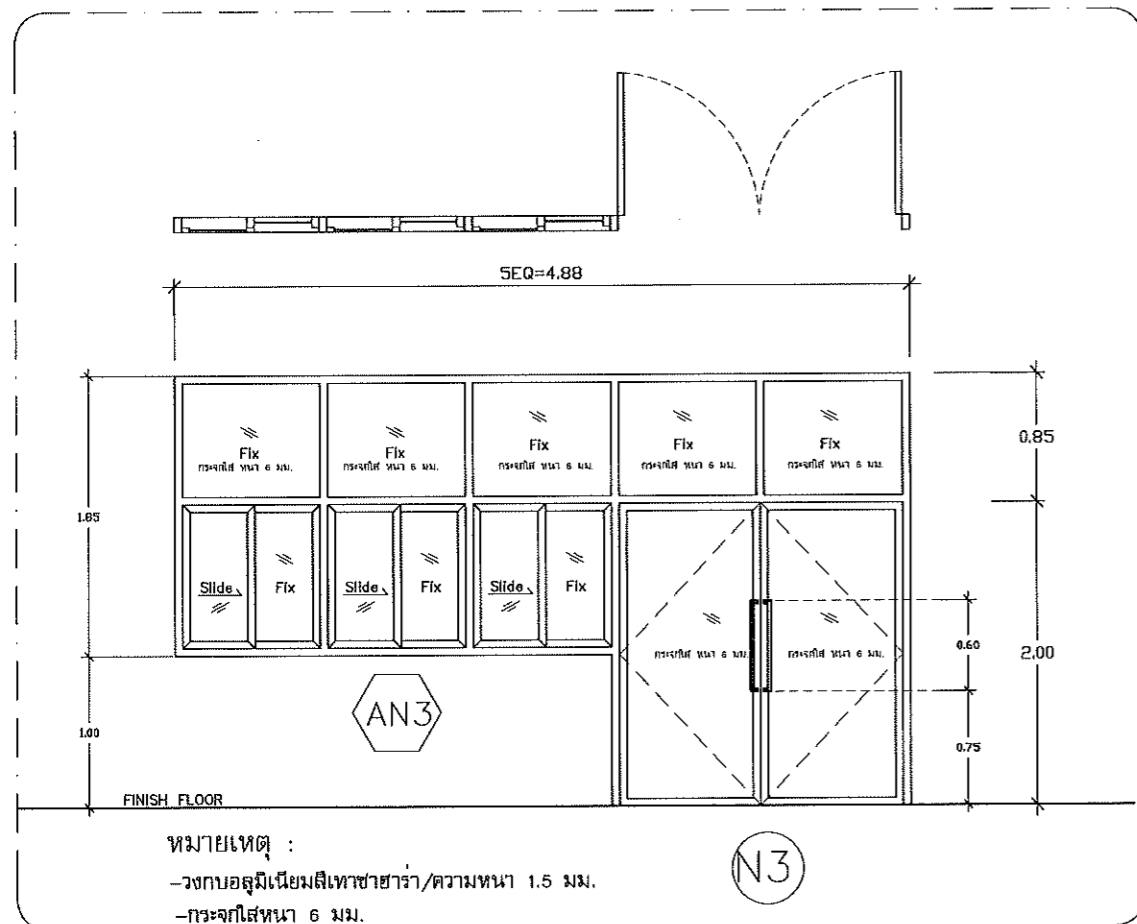
AN6



หมายเหตุ :

- วงกบอลูมิเนียมสีเทาชาฮารา/ความหนา 1.5 มม.
- กระจกใสหนา 6 มม.

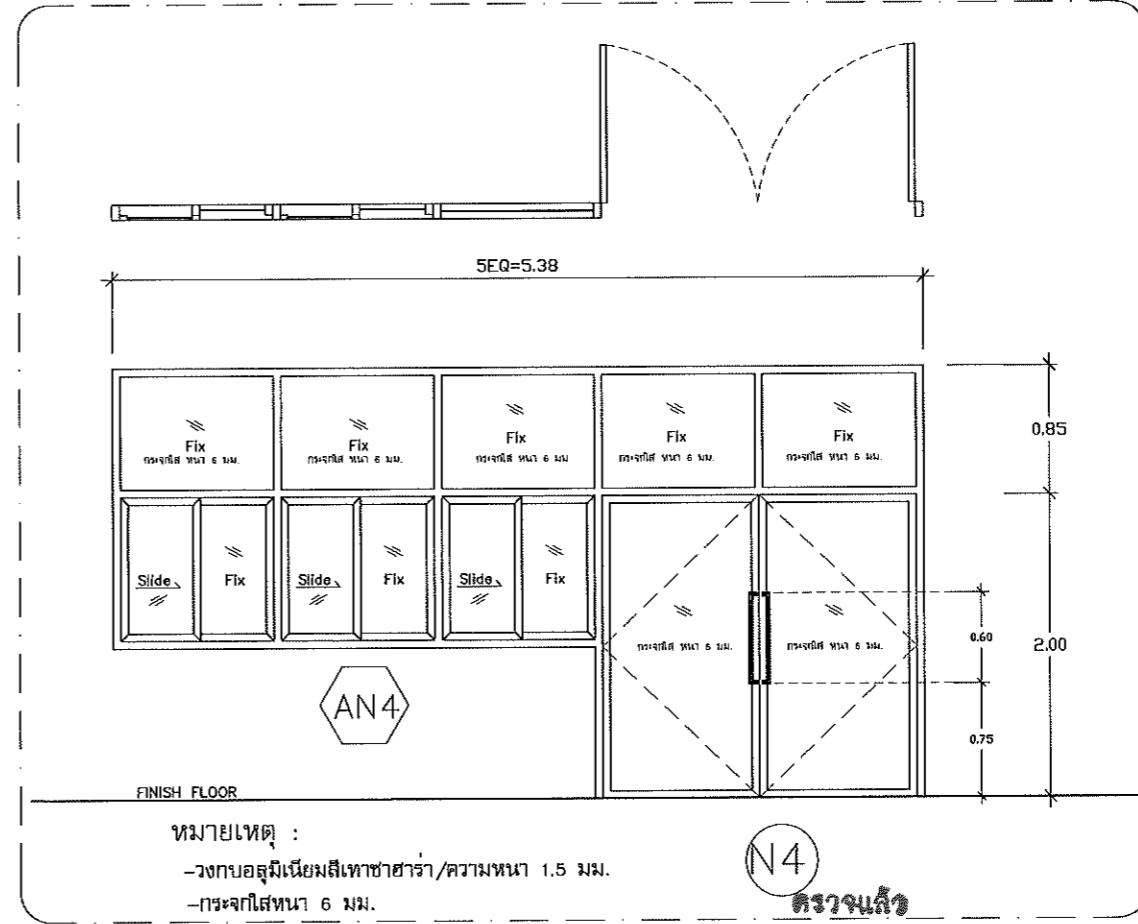
AN7



หมายเหตุ :

- วงกบอลูมิเนียมสีเทาชาฮารา/ความหนา 1.5 มม.
- กระจกใสหนา 6 มม.

AN3



หมายเหตุ :

- วงกบอลูมิเนียมสีเทาชาฮารา/ความหนา 1.5 มม.
- กระจกใสหนา 6 มม.

AN4

N4

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฟ้าแบ่ง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

รายการประกอบแบบโครงสร้าง

เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ

- วัสดุที่จะต้องมีรูปร่าง ขนาด และคุณสมบัติตามข้อกำหนดมาตรฐาน ของสำนักงาน มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือมาตรฐานสากล (เช่น มาตรฐาน ม.อ.ส. เป็นต้น) ซึ่งเป็นที่ยอมรับแล้ว

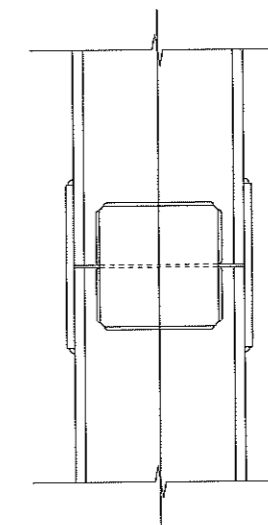
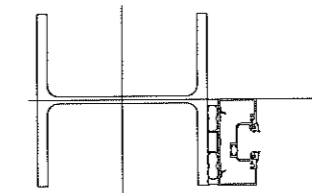
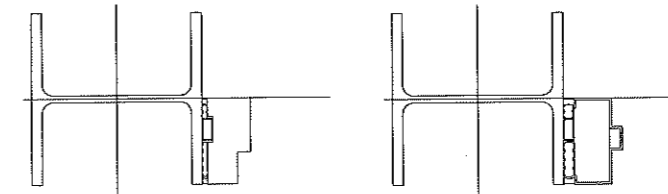
ชั้นคุณภาพ	ความเค้นดึงสูงสุด กก/มม	ความเค้นคราก กก/มม	ความยืด ไม่น้อยกว่า
ข? 400	41	24	18
ขข 400	41	24	17

หากไม่ได้ระบุในแบบเหล็กโครงสร้างรูปพรรณให้ใช้ชั้นคุณภาพ ข? 400

2. การเก็บเหล็กโครงสร้างรูปพรรณเพื่อทดลอง

- เหล็กโครงสร้างรูปพรรณที่ส่งเข้ามาใช้งานแต่ละรุ่น (ค.ร.) จะต้องสุ่ม เก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความยาว, มวล (น้ำหนัก) ต่อเมตรและทดสอบสมบัติทางกล
- ให้จัดตัวอย่างสำหรับตรวจสอบความยาวโดยวิธีสุ่มจากมัดหนึ่ง ๆ ในรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 ท่อน
- ให้นำตัวอย่างจากข้อ 3.2.2 มาตัดส่วนที่ตรงเป็นชิ้นตัวอย่างท่อนละ 1 ชิ้น ตัวอย่าง (ยาวประมาณ 1-1.5 เมตร) เพื่อตรวจสอบลักษณะทั่วไปและมวล (น้ำหนัก) ต่อเมตร
- ให้นำตัวอย่างจากข้อ 3.2.3 มาเพื่อทดสอบสมบัติทางกล
- เมื่อเก็บตัวอย่างได้เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องส่งให้ส่วนราชการหรือหน่วยงาน ที่ผู้ว่าจ้างรับรองเป็นผู้ทดสอบ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น
- ถ้าปรากฏว่าเหล็กตัวอย่างที่นำไปทดสอบนั้นมีคุณภาพต่ำกว่าคุณภาพของเหล็ก โครงสร้างรูปพรรณที่ได้ระบุในข้อ 3.1 แล้ว การที่จะนำเหล็กโครงสร้างกองที่เก็บ เหล็กตัวอย่างนั้นมาใช้งานได้หรือไม่อย่างไรขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะให้ผู้รับจ้าง จัดหาเหล็กโครงสร้างที่มีคุณภาพได้ตามข้อกำหนดมาเปลี่ยนให้ใหม่ หรือเปลี่ยนขนาด หน้าตัดเหล็กโครงสร้างให้ใหญ่ขึ้นโดยที่ผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

มาตรฐานการต่อเหล็ก (กรณีไม่แสดงในแบบ)



ตรวจแก้ไข

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนารัตน์มณี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT	
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเขียนวิชาการออกแบบ อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative Industrial Design Learning Studio)	
LOCATON	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 อ.พญาเมธยา ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200	
OWNER	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร (053)94-2808โทร/แฟกซ์ (053)221448 //www.orc.cmu.ac.th/	
ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER	
ผศ.ดร.แผ่นดิน จุณจะนำ ภ-สถ 11411	
CIVIL ENGINEER	
กิติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร สถย 12892	
ELECTRICAL ENGINEER	
สุธี อ่วมไชยชัยกุล สถก 6149	
SANITARY ENGINEER	
-	
MECHANICAL ENGINEER	
-	
เห็นชอบ	
-	
ตรวจพบ	
-	
อนุมัติ	
-	
DRAWING	
-	
SHOW	
รายการประกอบแบบโครงสร้าง	
มาตรฐานการต่อเหล็ก	
SCALE	-
DATE	8 พฤศจิกายน 2565
REVISION	
-	
NOTE	
2S 0.01	



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนรูปร่างออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 อ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2808โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.crc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศ.ดร.แก่นดิน จุณจะนา
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ้วนไชยชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แปลน โครงสร้างหลังคา

SCALE 1:100

DATE 8 พฤศจิกายน 2555

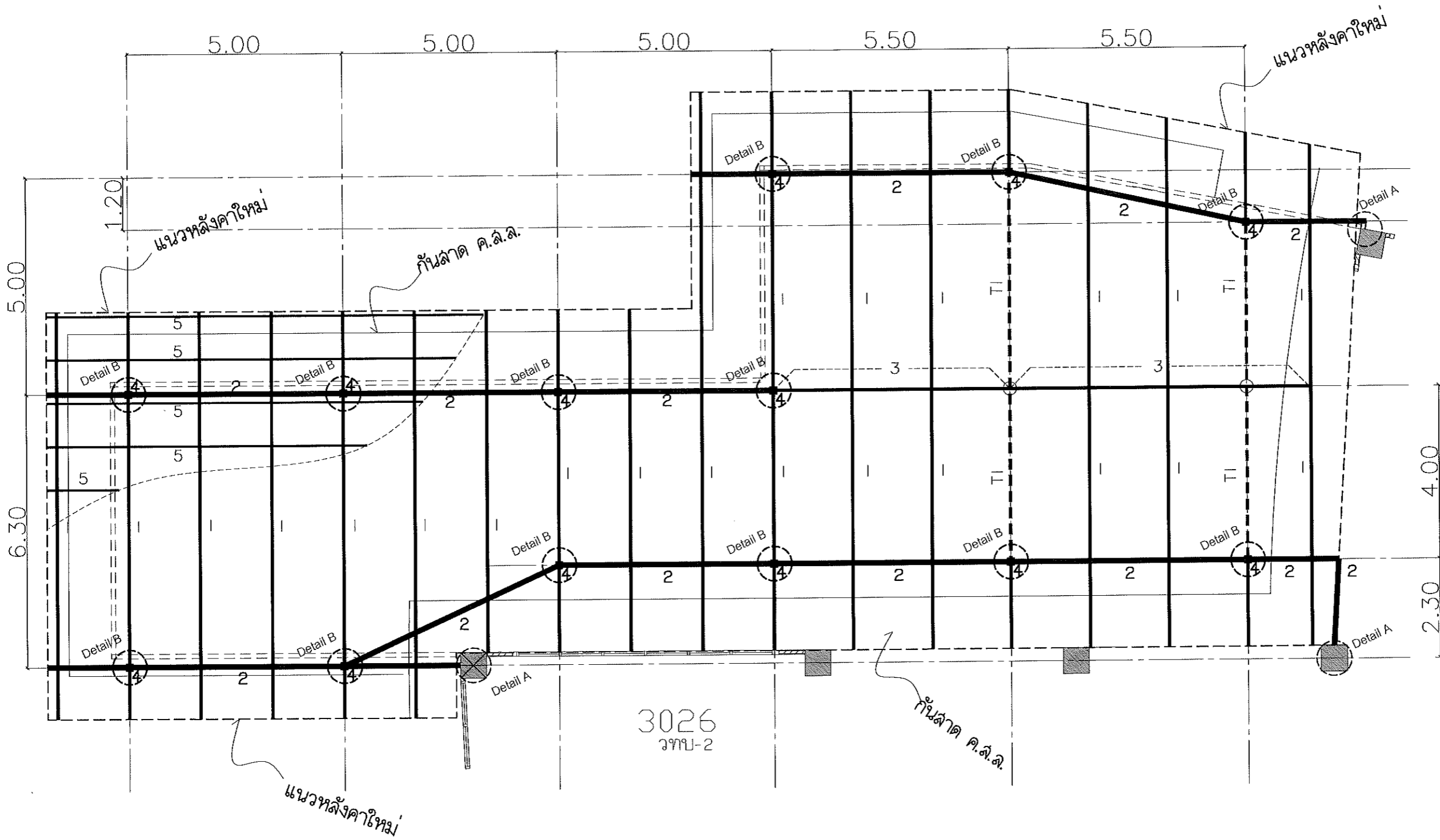
REVISION

NOTE

2S 1.01

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนารัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



- 1. จันทันเหล็ก □ - 150x75x3.2 mm. @ 1.50-1.85 m.
- 2. อะเสเหล็ก □ - 125x125x3.2 mm.
- 3. สะพานรับจันทันเหล็กกล่อง □ -150x75x3.2 mm.

- 4. เสาเหล็ก H - 125x125x6.5x9 mm. x 23.8 kg/m.
- 5. แปเหล็กกล่อง □ - 50x50x1.6 mm.@ 1.00 m.

*** แผ่นเหล็ก หนา 12 mm. ทุกจุดรองรับ ขนาดและจำนวนเจาะตามแบบขยาย ***
*** งานเหล็กกรุปรอบหน้าต่างกันสนิมพร้อมสีน้ำมันระบุเฉดสีภายหลัง ***

แปลน โครงสร้างหลังคา

มาตราส่วน 1 : 100

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

หน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนจักรออกแบบ
อุตสาหกรรมและนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.พหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2906โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ผศดร.แผ่นดิน คุณจนะ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภิศิศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อร่ามโชติชัยสกุล
สถก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เขียนขอบ

ตรวจขอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แบบขยายโครงสร้าง

SCALE 1:25

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

REVISION

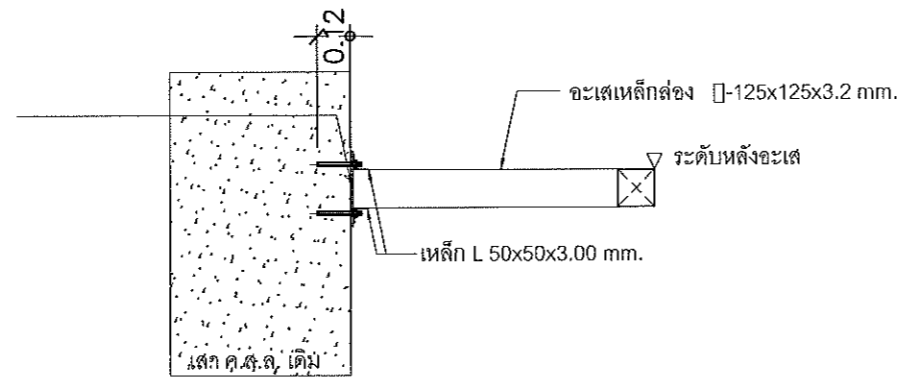
NOTE

2S 2.01

(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอฬารรัตน์มณี)

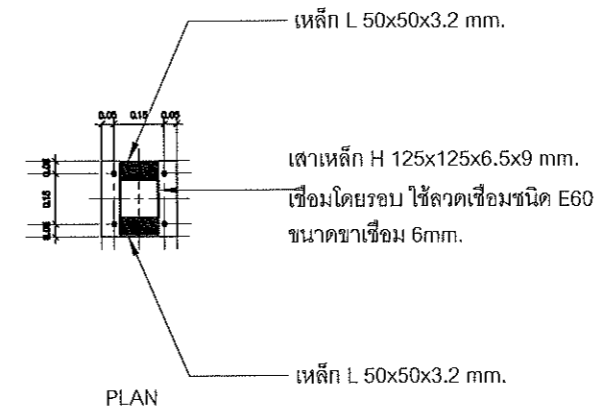
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

แผ่นเหล็ก ขนาด 0.25x0.25m.
หนา 6 mm. จำนวน 1 แผ่น
ยึดคานเหล็ก ติดกับคาน ค.ส.ล. เดิม
ด้วย Hilti HIT-RE 500 V3 with
4-M12 HIT-C rod grade 8.8

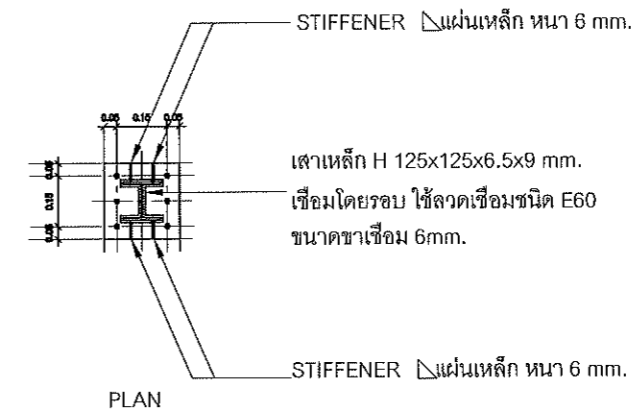


SECTION

Detail A



แผ่นเหล็กขนาด 0.25 x 0.25 m.
หนา 6 mm. จำนวน 1 แผ่น
เจาะรูขนาด Ø 12 mm. จำนวน 6 รู



แผ่นเหล็กขนาด 0.25 x 0.25 m.
หนา 12 mm. จำนวน 1 แผ่น
เจาะรูขนาด Ø 12 mm. จำนวน 6 รู

Detail B

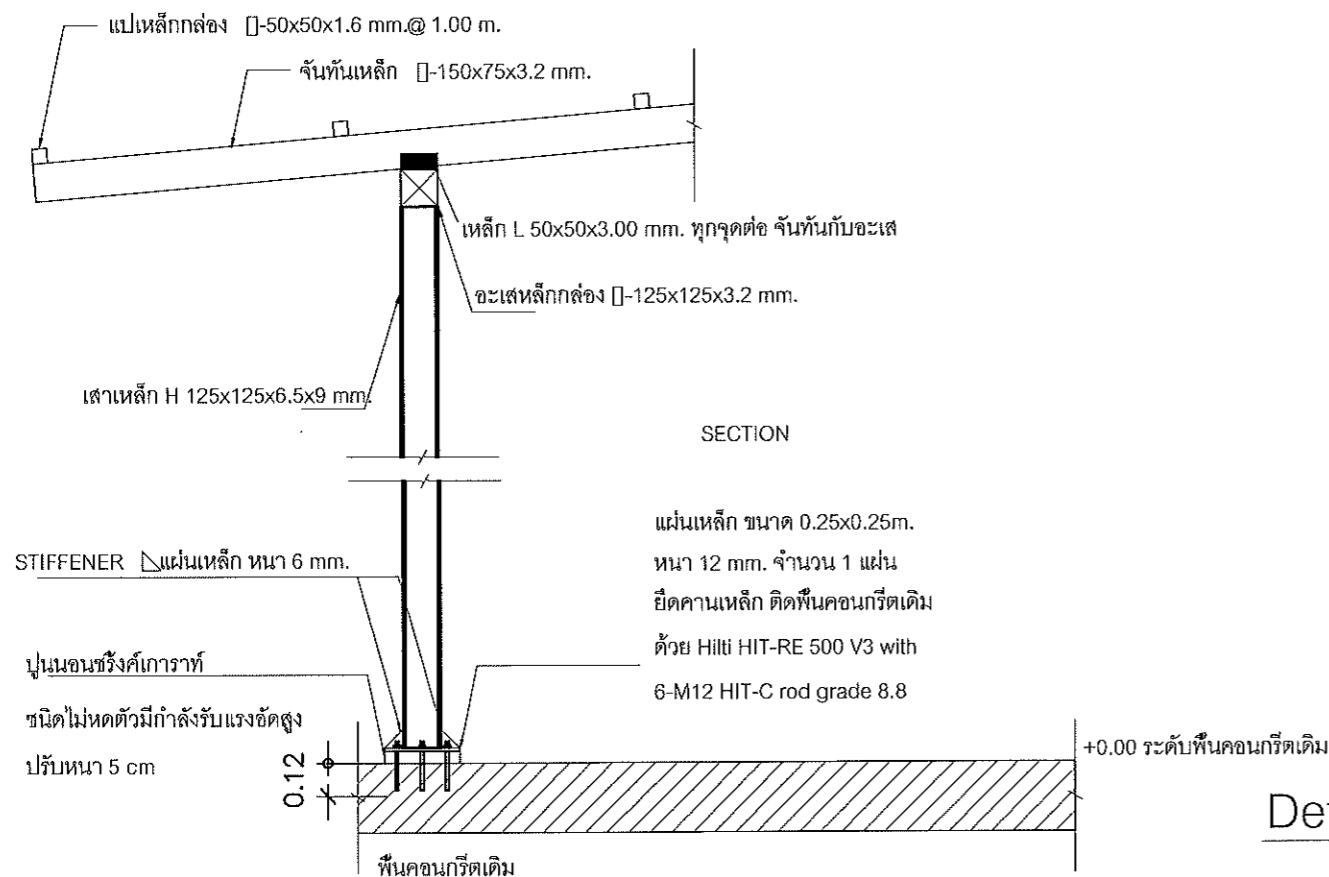
แบบขยายโครงสร้าง

มาตราส่วน 1 : 25

ตรวจแล้ว

(นายชัยภูมิ กิฬำแปง)

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



แผ่นเหล็ก ขนาด 0.25x0.25m.
หนา 12 mm. จำนวน 1 แผ่น
ยึดคานเหล็ก ติดพื้นคานกรวดเดิม
ด้วย Hilti HIT-RE 500 V3 with
6-M12 HIT-C rod grade 8.8

STIFFENER แผ่นเหล็ก หนา 6 mm.
ปูนฉาบครึ่งคี่เการาท
ชนิดไม่หดตัวมีกำลังรับแรงอัดสูง
ปรับหนา 5 cm

Detail B



PROJECT
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)84-2806 โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
ผศดร.แผ่นดิน จุณจนะ
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER
กิตติศักดิ์ สุทธิกิจสาคร
สย 12892

ELECTRICAL ENGINEER
สุธี อวามโชคชัยสกุล
สฟก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

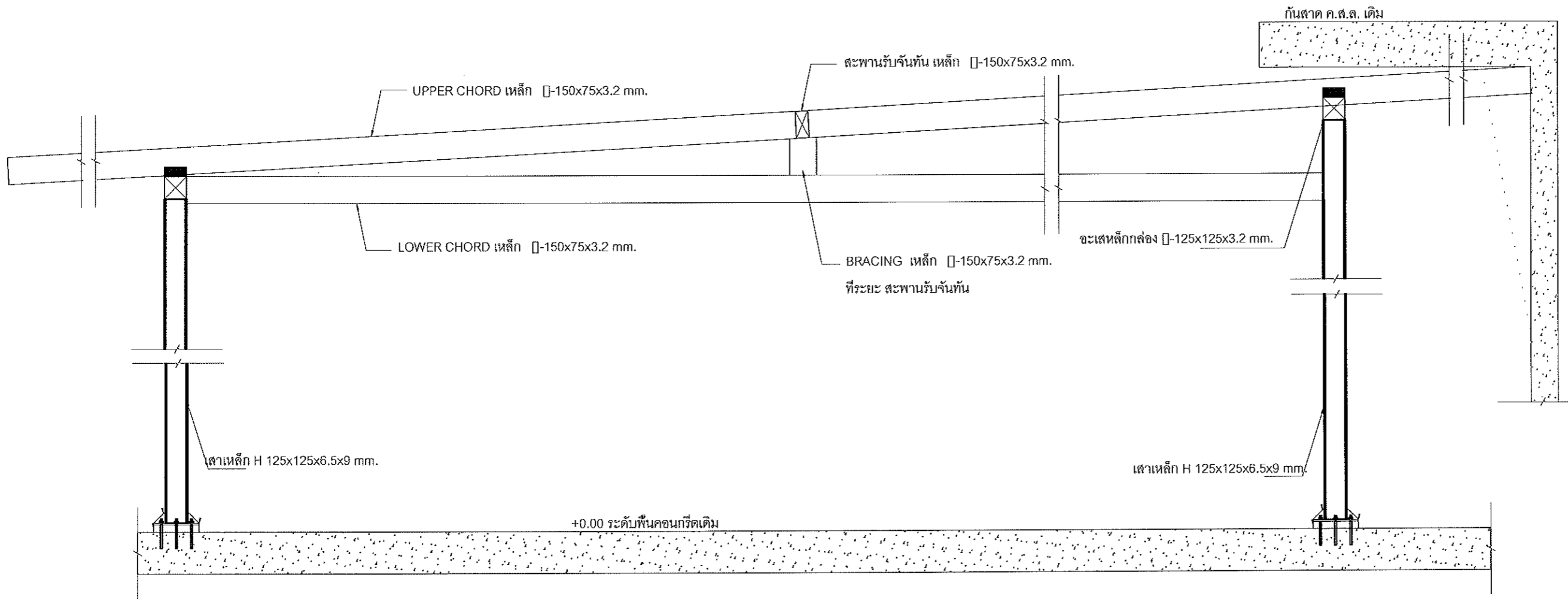
อนุมัติ

DRAWING

SHOW
แบบขยาย T1

SCALE 1:25
DATE 8 พฤศจิกายน 2565
REVISION

NOTE 2S 2.02



แบบขยาย T1
มาตราส่วน 1 : 25

ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ ไอนารัตน์มณี ๒๘



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนผู้ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design Learning Studio)

LOCATION

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-280โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศดร.แผ่นดิน จุนจะน่า
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

ภคศกต. ฤทธิกิจสถาพร
สถ 12882

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อร่ามโชติชัยกุล
พทก 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เขียนแบบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

งานปรับปรุง (ZONE-2)

SCALE 1:100

DATE 6 พฤศจิกายน 2565

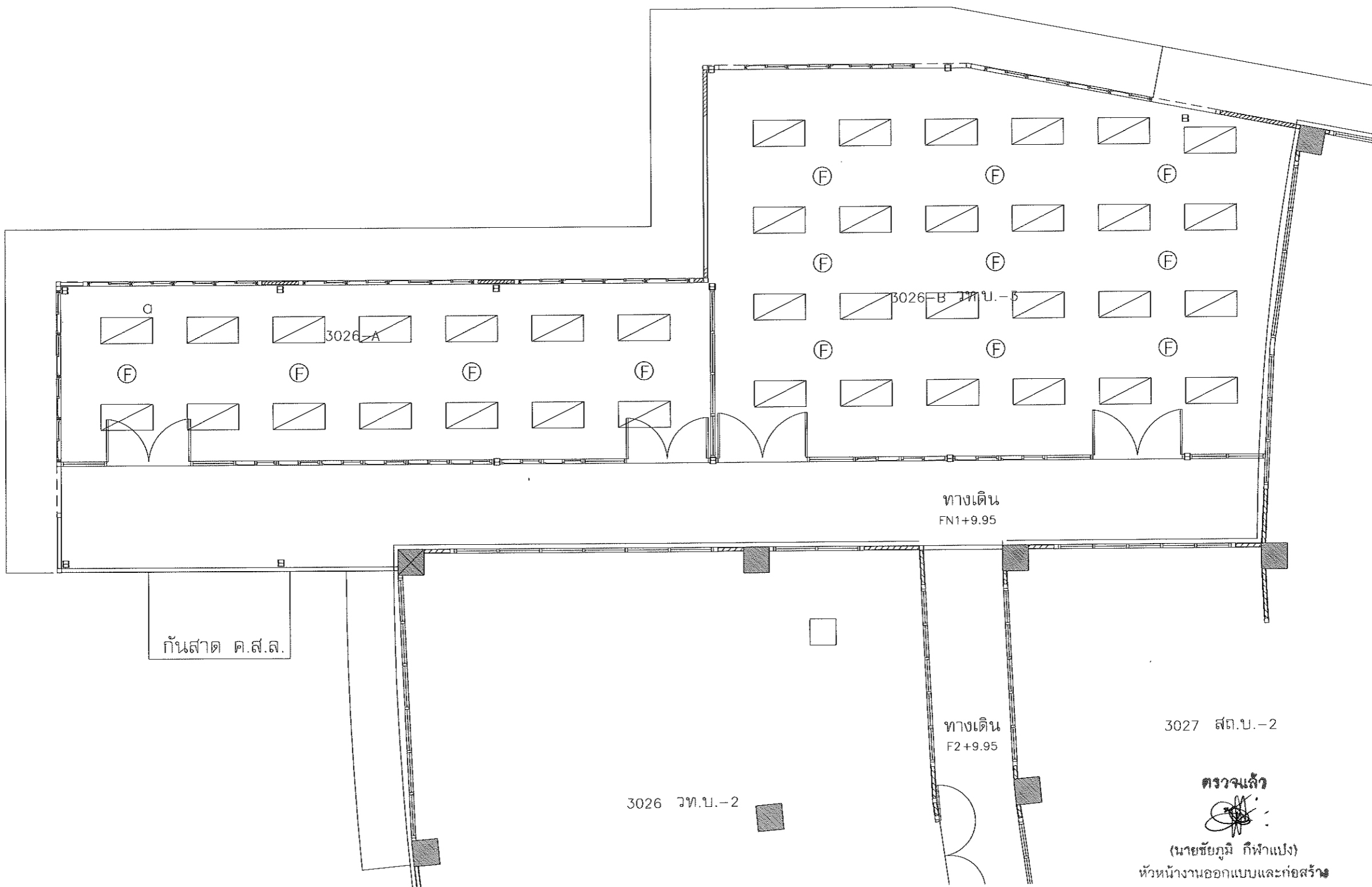
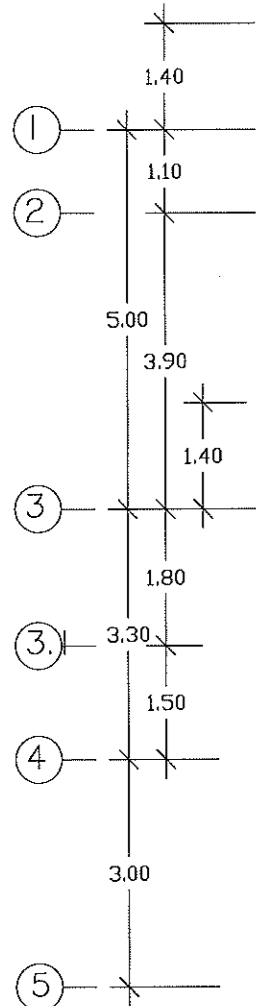
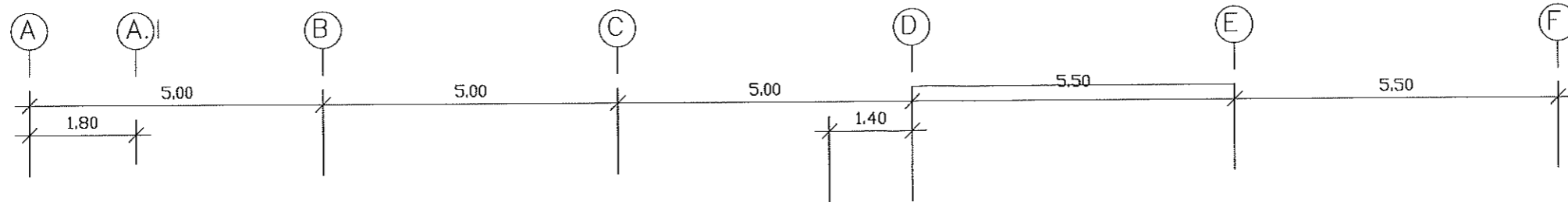
REVISION

NOTE

2E 1.01

1 : 100
(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอฬารรัตน์เมธี)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



แปลนแสดงระบบไฟฟ้าแสงสว่าง งานปรับปรุง (ZONE-2) ชั้นที่ 3

มาตรฐาน

ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแบ่ง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการการเขียนผู้ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
จ.เชียงใหม่ 50200

OWNER

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.arc.cmu.ac.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER

ศศดร.แก่นดิน อุนจะนา
ภ-สถ 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ยุทธิกิจสถาพร
สถ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อร่ามโชคชัยสกุล
สถ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

ตรวจสอบ

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แปลนแสดงระบบไฟฟ้ากำลัง

งานปรับปรุง (ZONE-2)

SCALE 1:100

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

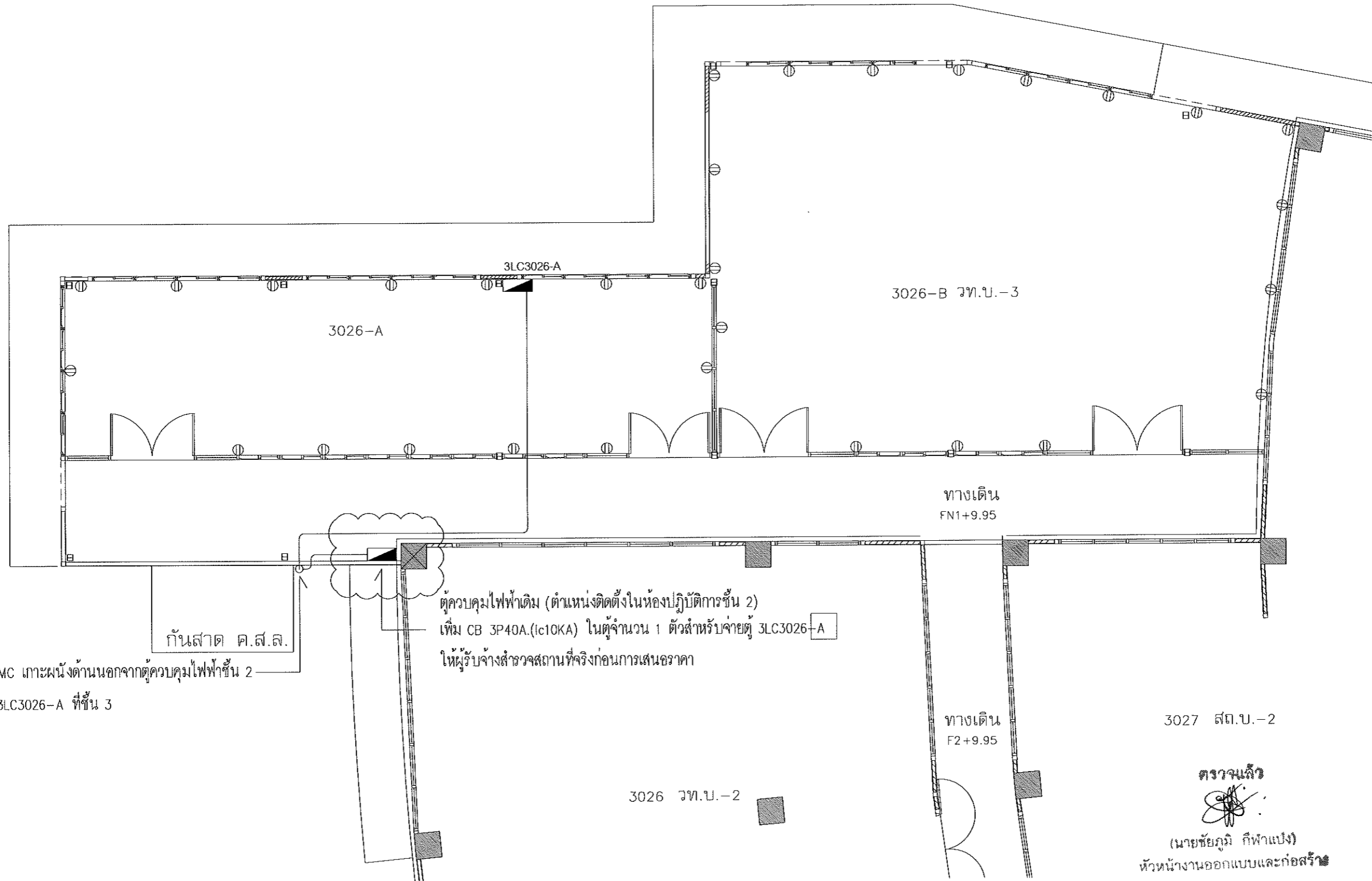
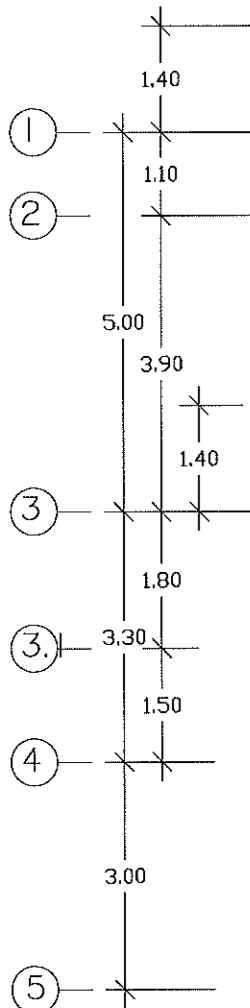
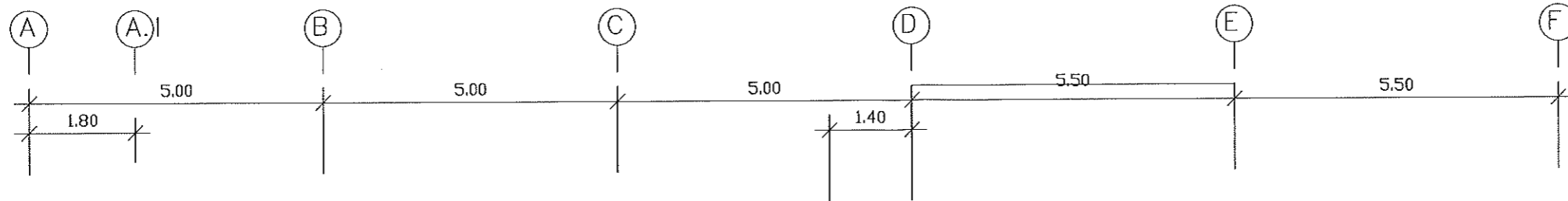
REVISION

NOTE 2E 1.02

88

ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนารัตน์มนตรี

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



ตู้ควบคุมไฟฟ้าเดิม (ตำแหน่งติดตั้งในห้องปฏิบัติการชั้น 2)
เพิ่ม CB 3P40A.(1c10KA) ในตู้จำนวน 1 ตัวสำหรับจ่ายตู้ 3LC3026-A
ให้ผู้รับจ้างสำรวจสถานที่จริงก่อนการเสนอราคา

กันสาด ค.ส.ล.

เดินท่อลอย IMC เกาะผนังด้านนอกจากตู้ควบคุมไฟฟ้าชั้น 2
ขึ้นมาจ่ายตู้ 3LC3026-A ที่ชั้น 3

ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

แปลนแสดงระบบไฟฟ้ากำลัง งานปรับปรุง (ZONE-2) ชั้นที่ 3

มาตราส่วน

1 : 100

ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โอนารัตน์มนตรี

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

PROJECT
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเขียนจุกอร์ออกแบบ
อุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม (Innovative
Industrial Design learning Studio)

LOCATON
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนพหลโยธิน ต.สุเทพ อ.เมือง
เชียงใหม่ 50200

OWNER
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร (053)94-2806 โทร/แฟกซ์ (053)221448
//www.orc.cmu.cc.th/

ARCHITECT/INTERIOR DESIGNER
ผศ.ดร.แก่นดิน จุฑะนภา
ภ-สต 11411

CIVIL ENGINEER

กิตติศักดิ์ ชูชาติกิจสถาพร
ศษ 12892

ELECTRICAL ENGINEER

สุธี อ่วมโชติชัยสกุล
ศษทศ 6149

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

เห็นชอบ

พิจารณา

อนุมัติ

DRAWING

SHOW

แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM

งานปรับปรุง (ZONE-2)

SCALE 1:100

DATE 8 พฤศจิกายน 2565

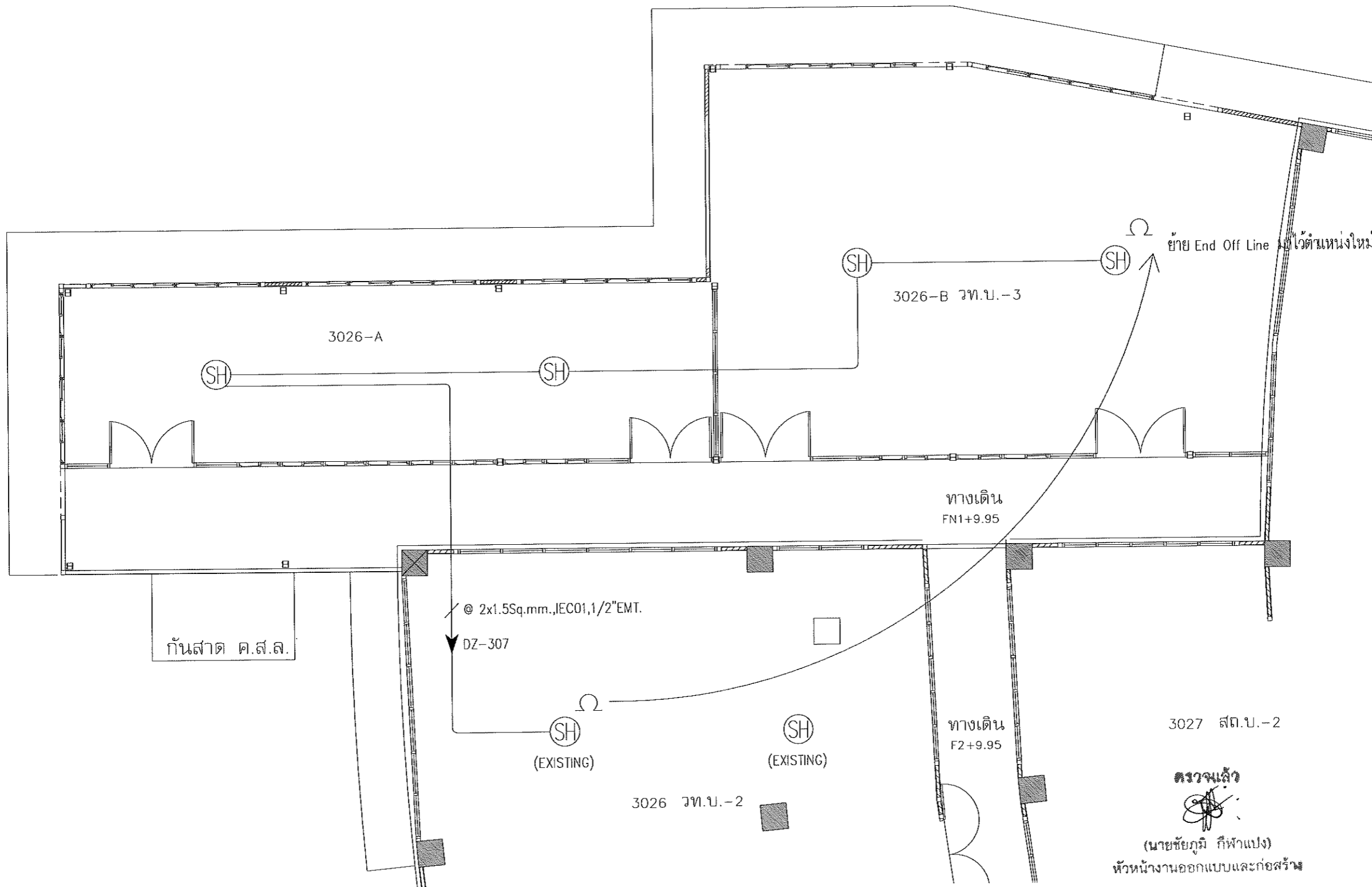
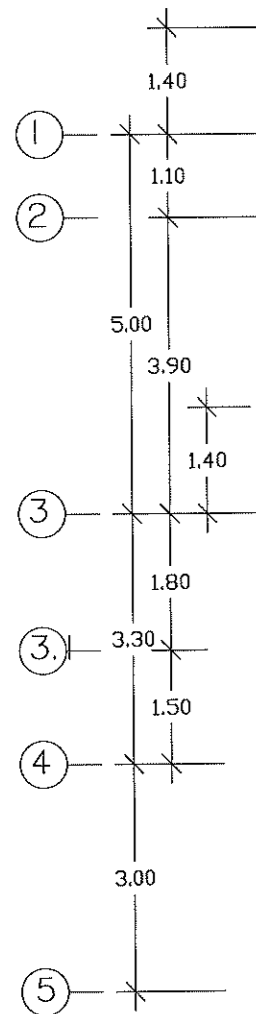
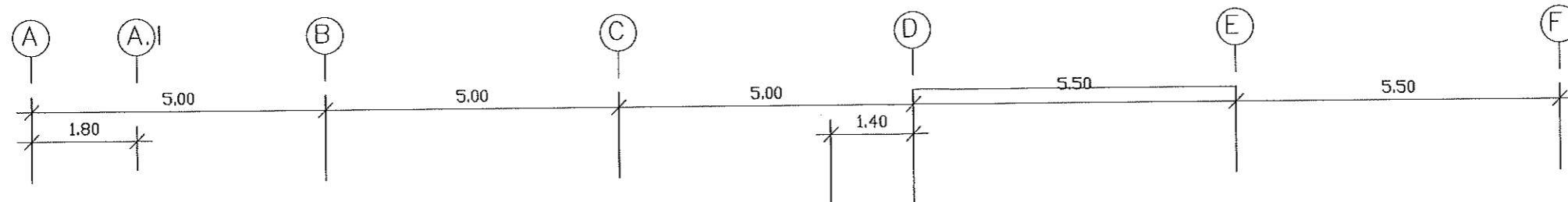
REVISION

NOTE

2E 1.03

1 : 100
(ศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ โฉมรัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



แปลนแสดงระบบ FIRE ALARM งานปรับปรุง (ZONE-2) ชั้นที่ 3

มาตรฐาน

ตรวจแล้ว
(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง