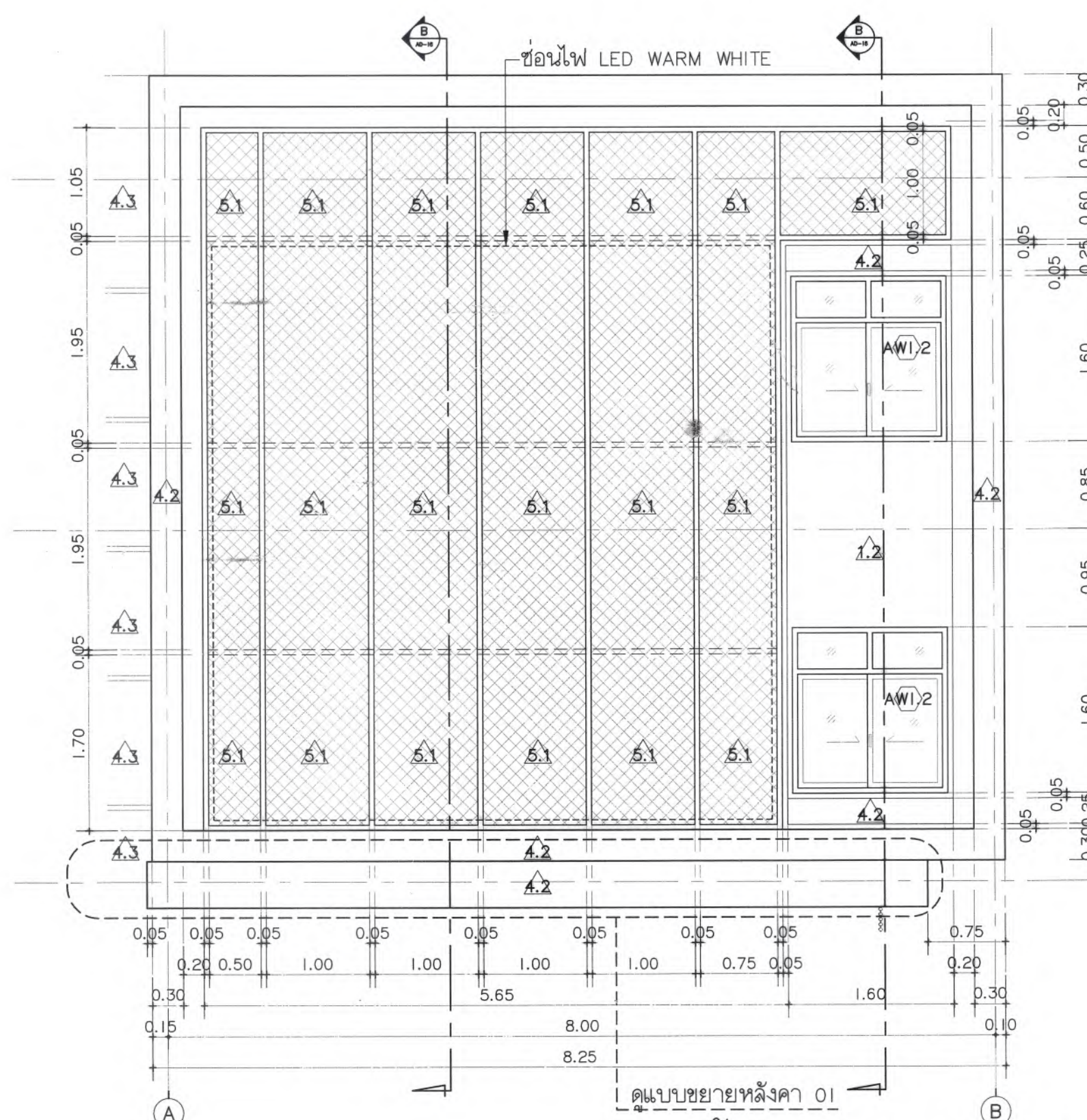
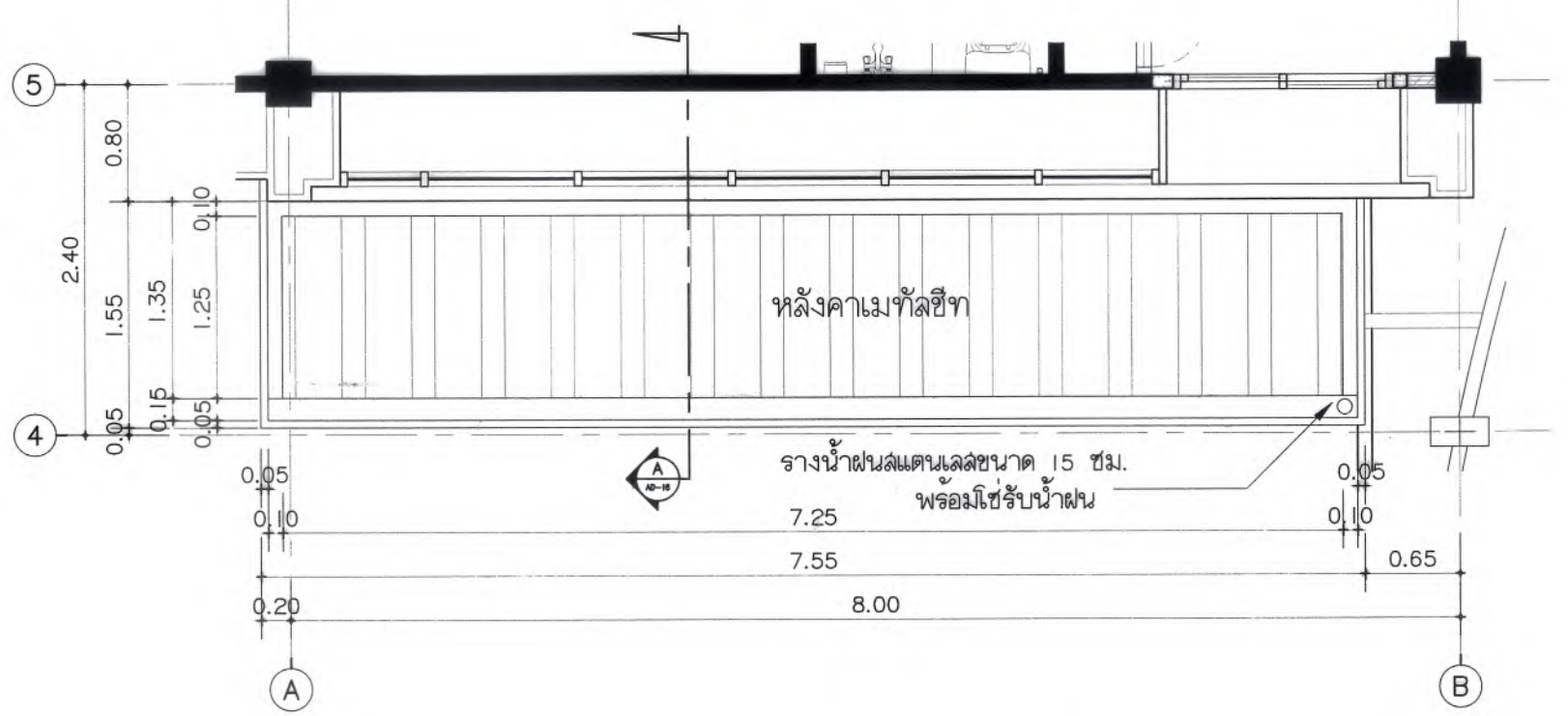


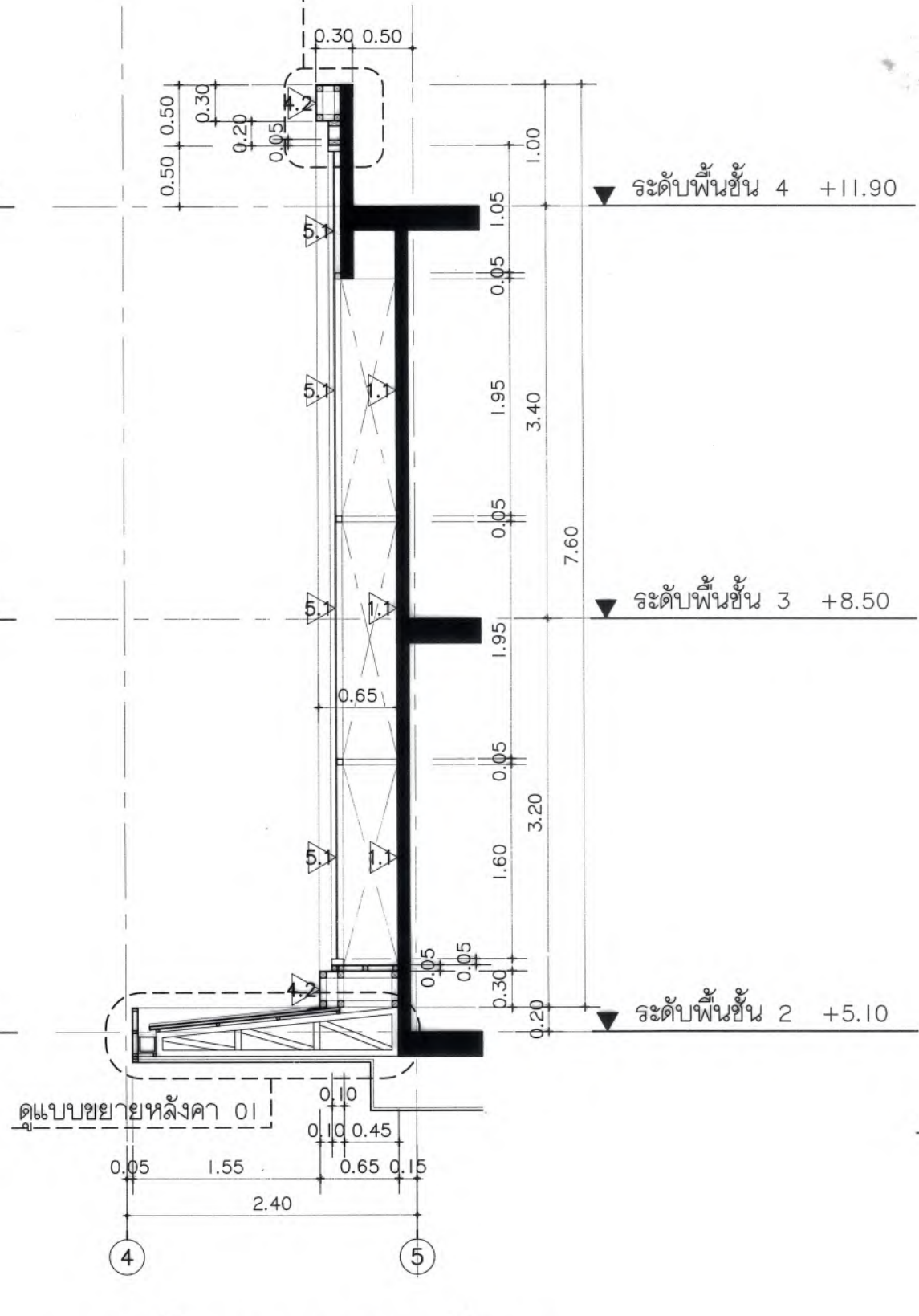
แปลนแบบขยายผนัง 03  
มาตราส่วน 1 : 50



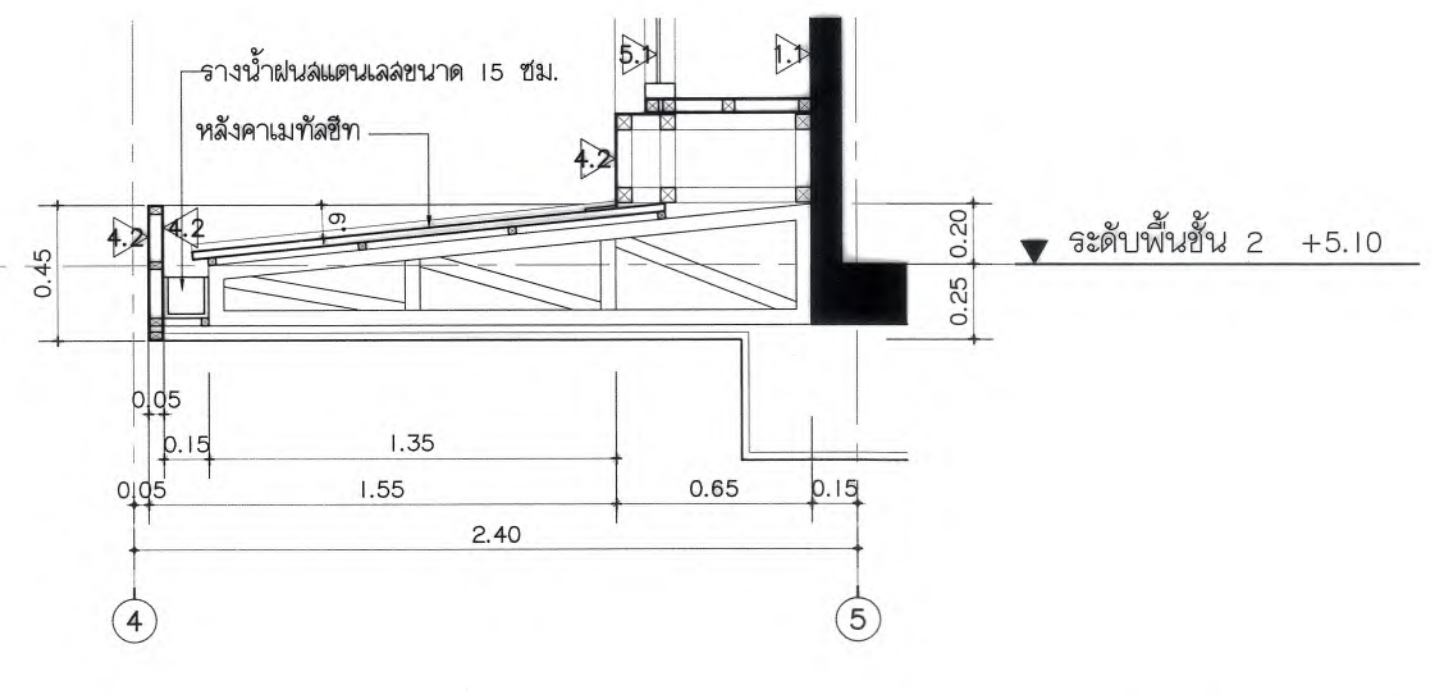
รูปตัดน 1 แบบขยายผนัง 03  
มาตราส่วน 1 : 50



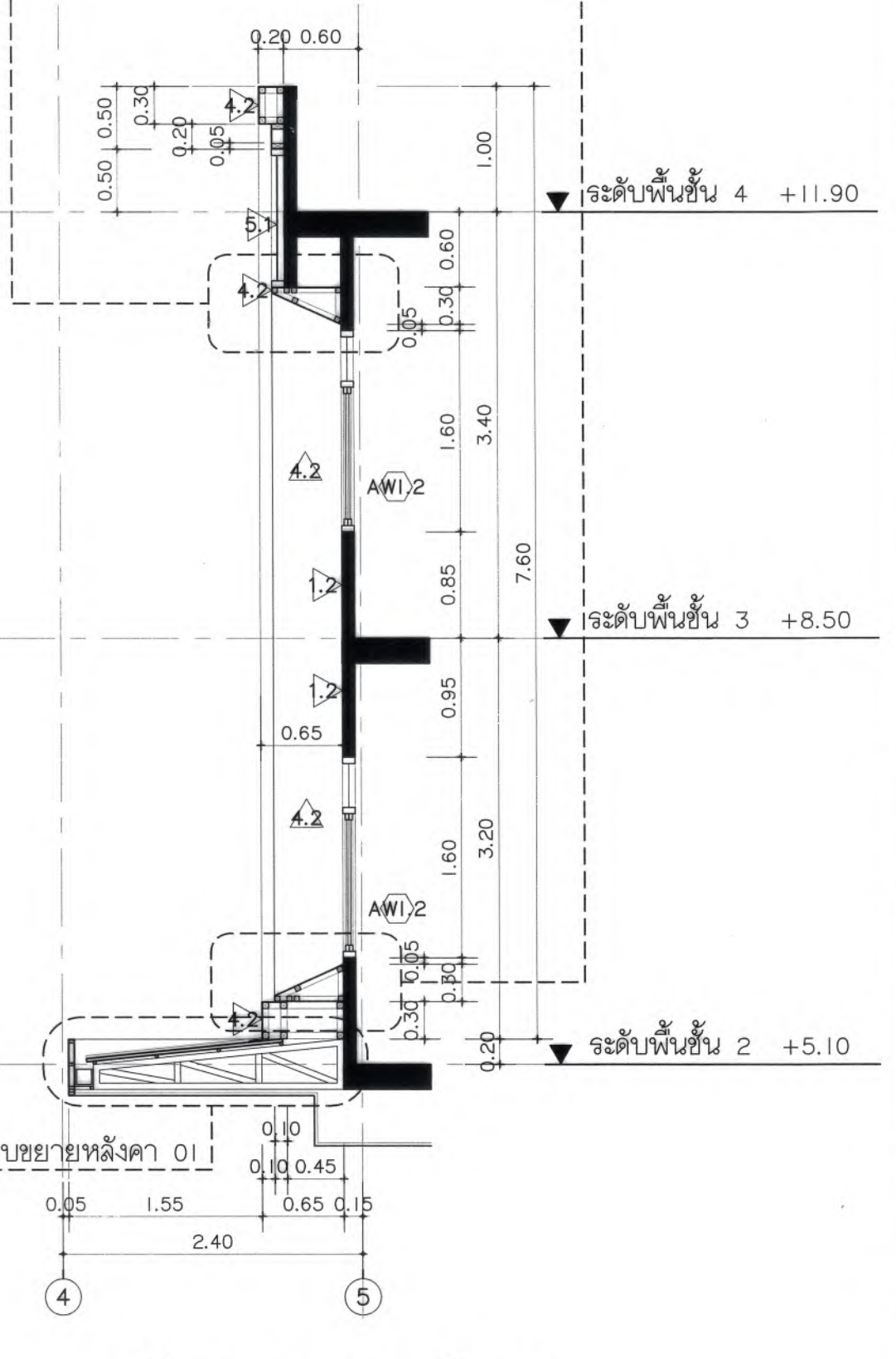
แปลนแบบขยายหลังคา 01  
มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด A แบบขยายผนัง 03  
มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด A แบบขยายหลังคา 01  
มาตราส่วน 1 : 25



รูปตัด B แบบขยายผนัง 03  
มาตราส่วน 1 : 50

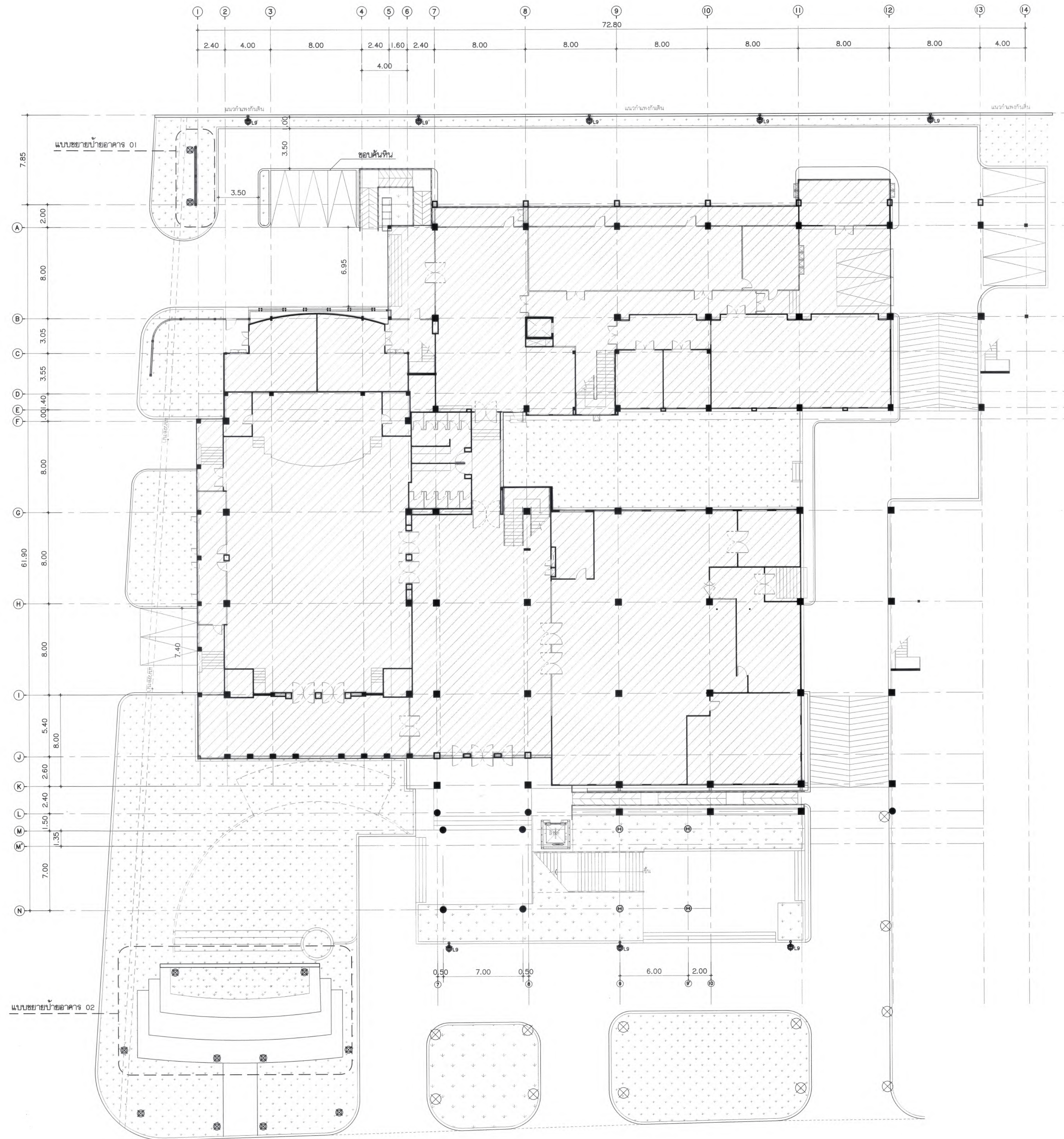
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานบริหาร สำนักบริหารงาน จังหวัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.สมอ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212806  
78 หมู่ 4, Chom-Saheo, Sangkhaphi Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212806 . www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาวระ พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b>	
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวงศาจารย์ ภ.ล. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>	
กานต์ นิสันดิษฐ์รัตน์ ด.ช. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภ.ย. 59443	
วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์ ภ.ย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER :</b>	
ชุมพันธ์ มณีศิริ ด.ล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>	
จางงค์ ใจนวล ล.พ. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>	
สมจิตร ชินใจ ด.ก. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>	
บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจกุล ภ.ล. 1095	
ภูวณัฐ ทองยอด ภ.ล. 768	
<b>DRAWING :</b>	
คณิศร กาทอง	
ตรวจ	
ตรวจ	
ตรวจ	
ตรวจ	
เห็นชอบ	
อนุมัติ	
<b>DRAWING TITLE :</b> แบบขยายผนัง 03 , แบบขยายหลังคา 01	
<b>SCALE :</b> AS SHOWN	<b>TOTAL :</b> XX
<b>DATE :</b> 09/07/2568	<b>DRAWING NO. :</b>
<b>NOTE :</b>	

มหาวิทยาลัยแม่โจ้




⊗	โพลีเอทิลีน
⊗	โพลีเอทิลีน โฟลอร์เชลล์ ชนิดปิดพื้น
⊗	โคมไฟแบบโวลท์เซลล์ 90 w พร้อมแผงเหล็ก 3" สูง 3 เมตร



ผังบริเวณ\_งานภูมิทัศน์  
มาตราส่วน 1 : 500





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

# Good space

บริษัท กูดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Cham-bhoo, Sangpho Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

---

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมศูนย์กสิกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

---

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ด. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชกร  
ว.ล.ด. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นิรันดร์กสิชัย  
ด.ช. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภ.ย. 59443  
วาณิช กุพงษ์ศักดิ์  
ภ.ย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
ชูเกียรติ มณีศิริ  
ด.ล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จำนงค์ ใจนวล  
ด.พ.ก. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
ฉวีจิตร ชินใจ  
ด.ก. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**  
ปัทมวิทย์ เป็นวน  
ภ-ด.น 1095  
ภาวิณี ทองยอด  
ภ-ด.น 768

**DRAWING :**  
คีตกร กาทอง

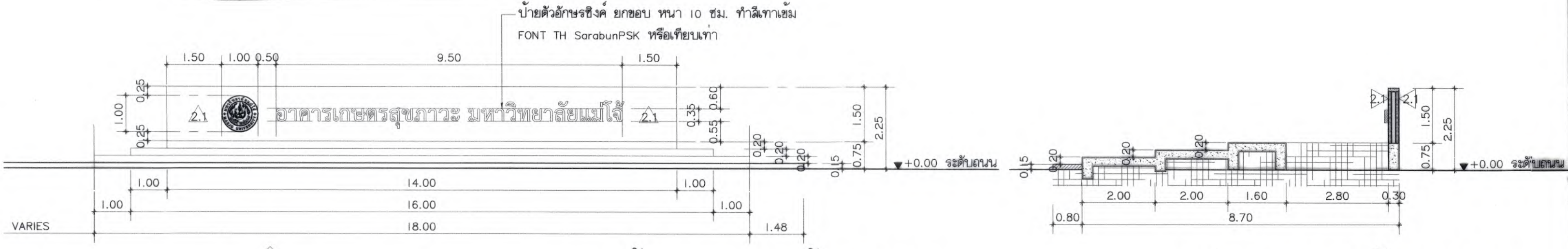
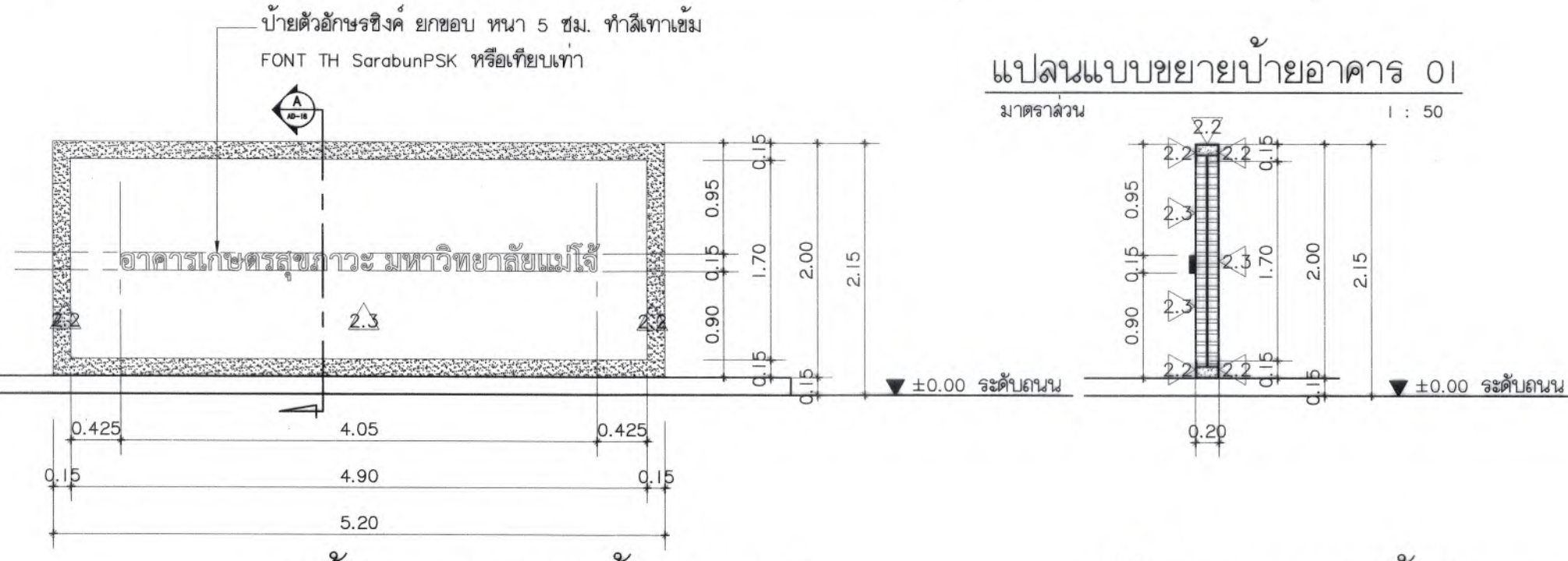
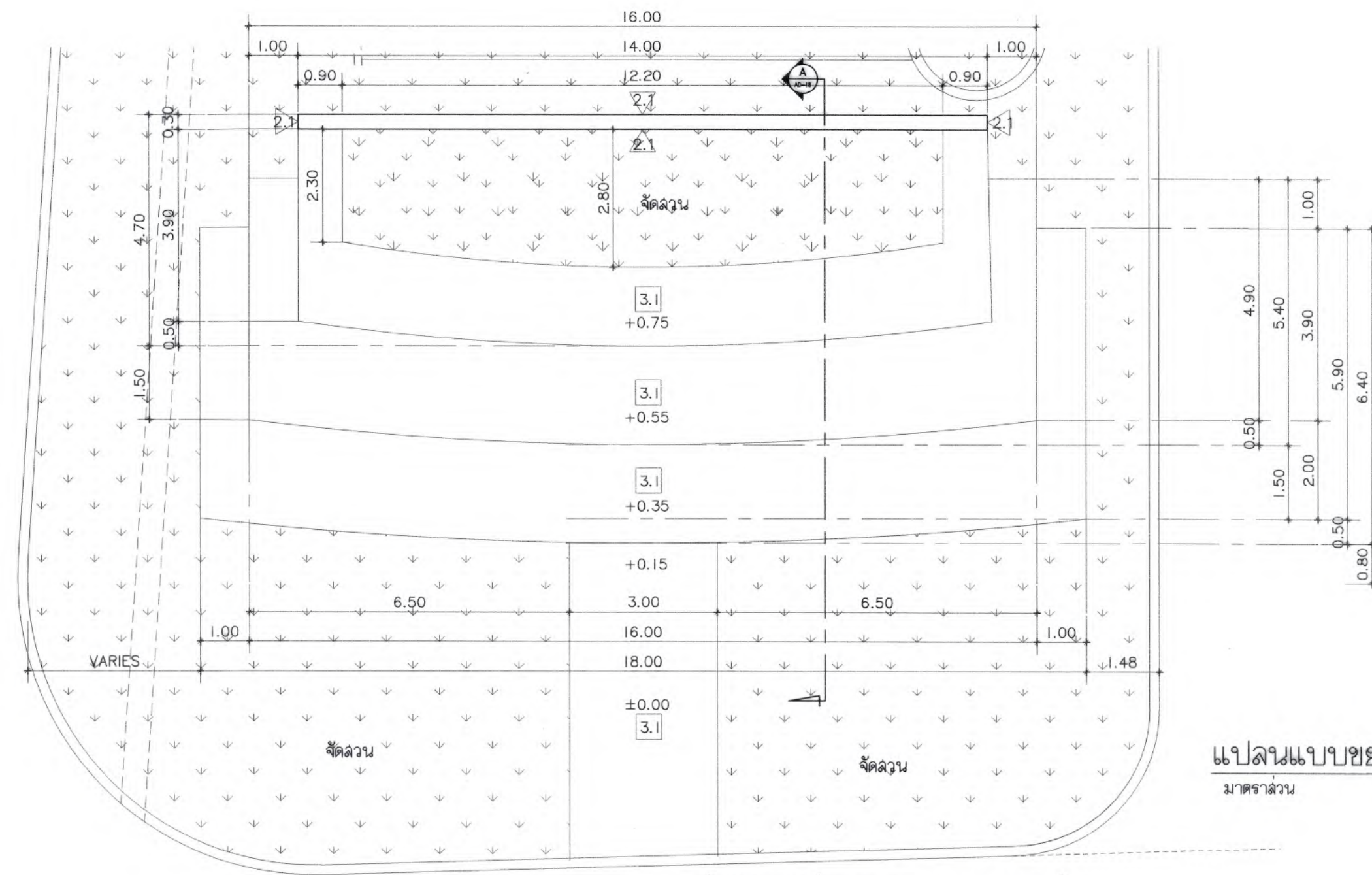
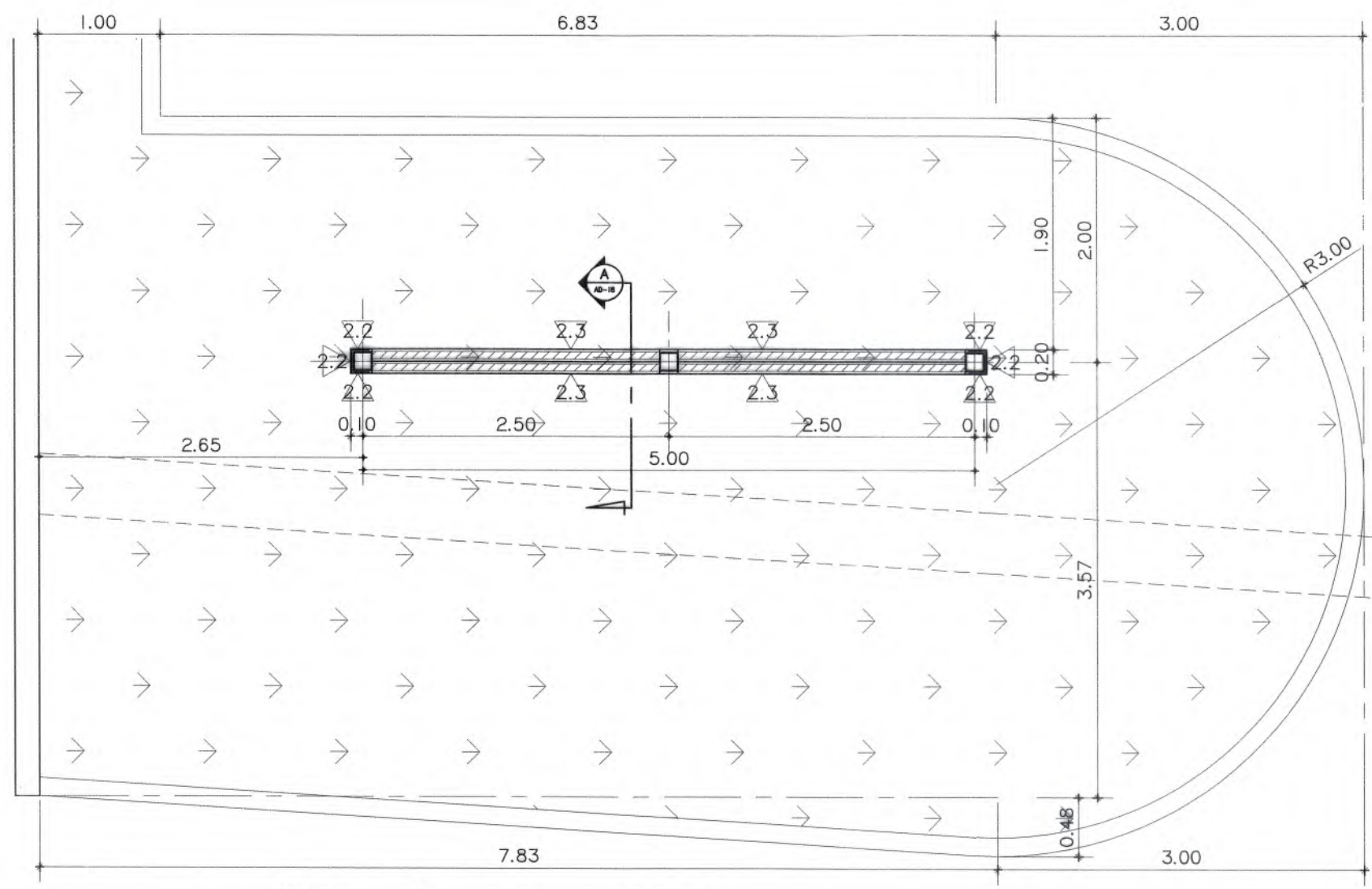
ตรวจ		หัวหน้างานเขียนและประสานงาน
ตรวจ		หัวหน้างานเขียนและประสานงาน
ตรวจ		คนเขียนแบบสถาปัตย์
ตรวจ		คนเขียนแบบสถาปัตย์
เก็บแบบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**  
ผังบริเวณ\_งานภูมิทัศน์

---

SCALE : 1 : 200	TOTAL :
DATE : 09/07/2568	XX
NOTE :	DRAWING NO.

AD-17

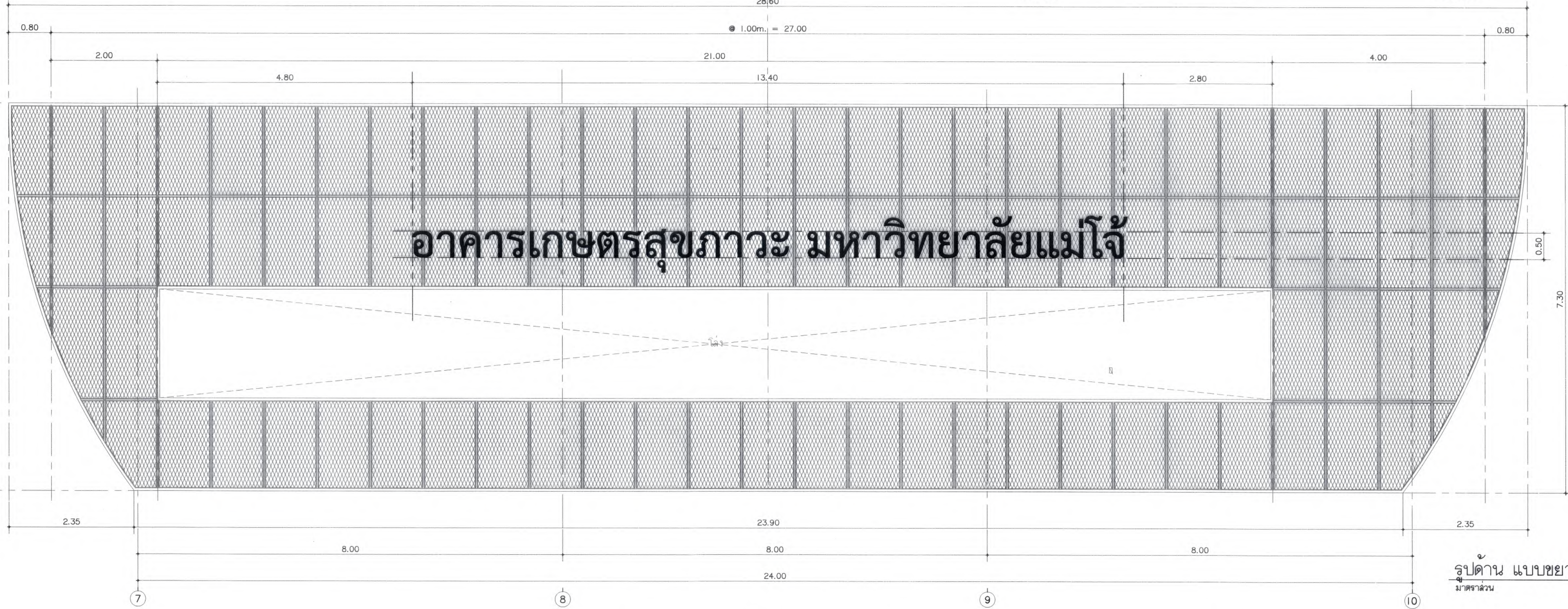


รูปด้าน I แบบขยายป้ายอาคาร 01  
มาตราส่วน 1 : 50

รูปตัด A แบบขยายป้ายอาคาร 01  
มาตราส่วน 1 : 50

รูปด้าน I แบบขยายป้ายอาคาร 02  
มาตราส่วน 1 : 100

รูปตัด A แบบขยายป้ายอาคาร 02  
มาตราส่วน 1 : 100



# อาคารเกษตรสุภาพะ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รูปด้าน แบบขยายป้ายอาคาร 03  
มาตราส่วน 1 : 50

ส่วนขยาย แบบขยายป้ายอาคาร 03  
มาตราส่วน 1 : 25



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานหอ อำนวยการ เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-bho, Sangpho Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาพะ พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ผู้วิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ลศ. 744  
ผู้วิทย์ กุศลศรีชัย  
ภ-ลศ. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นิรันดร์ศิริชัย  
ดย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443  
วชิษฐ์ กุพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชูนันท์ มณีศิริ  
ลศ. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จำนงค์ ใจนวล  
ลพภ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ลภจิตร ชินใจ  
ลภ. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เบ็ญนวล  
ภ-ลศ. 1095  
สุวิษฐ์ ทองยอด  
ภ-ลศ. 768

DRAWING :

คณิศร กาทอง

ศรจ		หัวหน้างานวิศวกรรม
ศรจ		หัวหน้างานจัดการช่างและสิ่งปลูก
ศรจ		คนดีวิทยานิพนธ์
ศรจ		คนดีและช่างภาพ
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

DRAWING TITLE :

แบบขยายป้ายอาคาร

SCALE : AS SHOWN

DATE : 09/07/2568

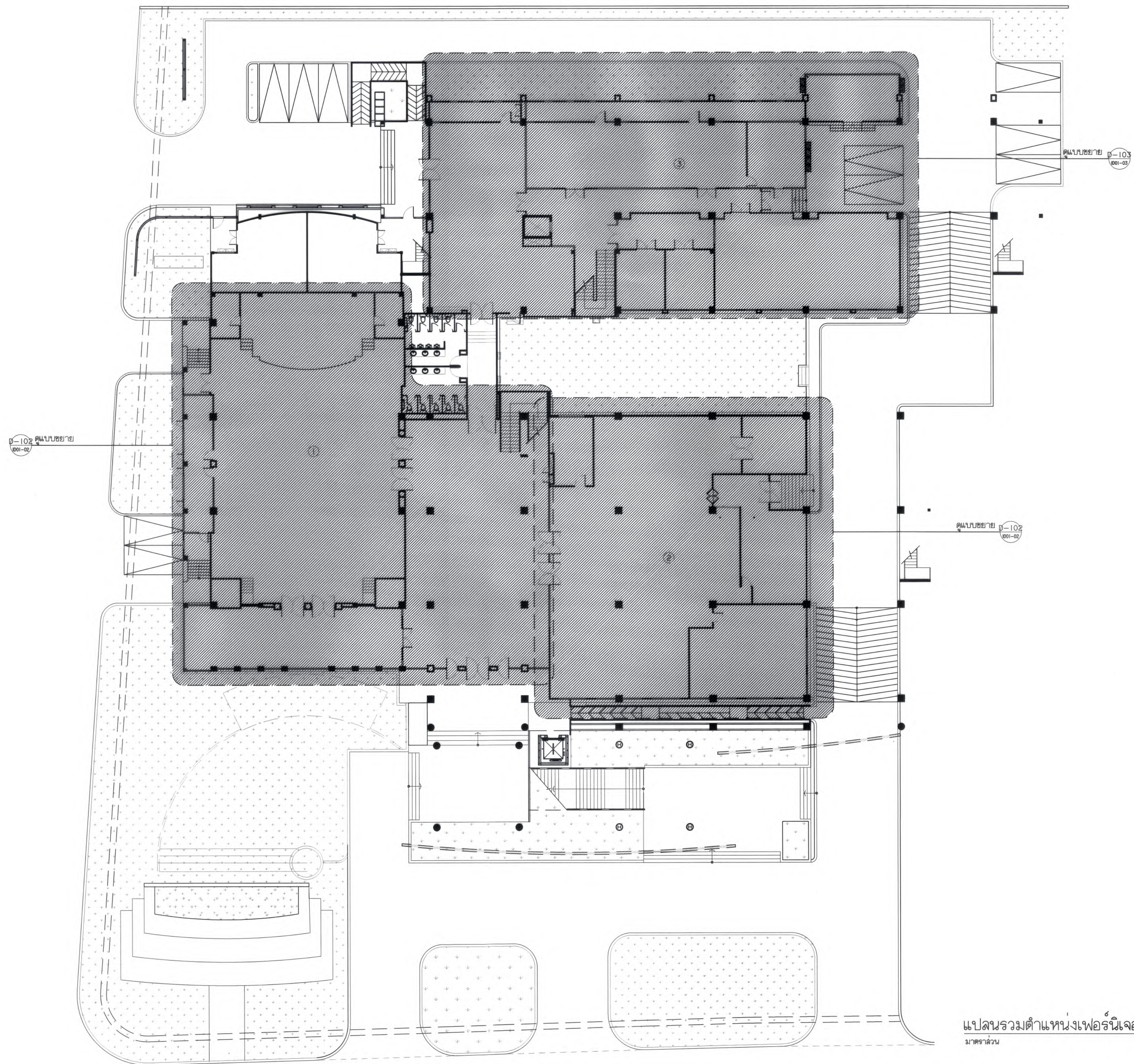
NOTE :

DRAWING NO.

AD-18



ตารางแสดงพื้นที่		
รหัส	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ห้องประชุม	
2	โรงอาหาร	
3	โถงลิฟต์	พื้นที่ส่วนโรงแรม



แปลนรวมตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 1  
 มาตรฐาน 1:200



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สำนักงานเกษตร อำนวยการ เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหม่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212806  
 78 M.1. Chom-Sub, Sangkhri Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212806, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาวะ  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ดล. 744

ณัฐพัชร์ กุลวณิชกร  
 ก-ดล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นันทสิทธิ์  
 ดย. 10690

ปิยะพงศ์ ศรีสภา  
 กย. 59443

วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์  
 กย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชูนันต์ มณีศิริ  
 ดล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จ่านงค์ ไฉนวล  
 ลพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

สมจิตร ชินใจ  
 ลก. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เป็นวนวล  
 ก-สน 1095

ภูริณัฐ ขางยอด  
 ก-สน 768

DRAWING :

คิดจกร กาทอง

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

เห็นชอบ

อนุมัติ

DRAWING TITLE :

ผังรวม

ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 1

SCALE: 1 : 200

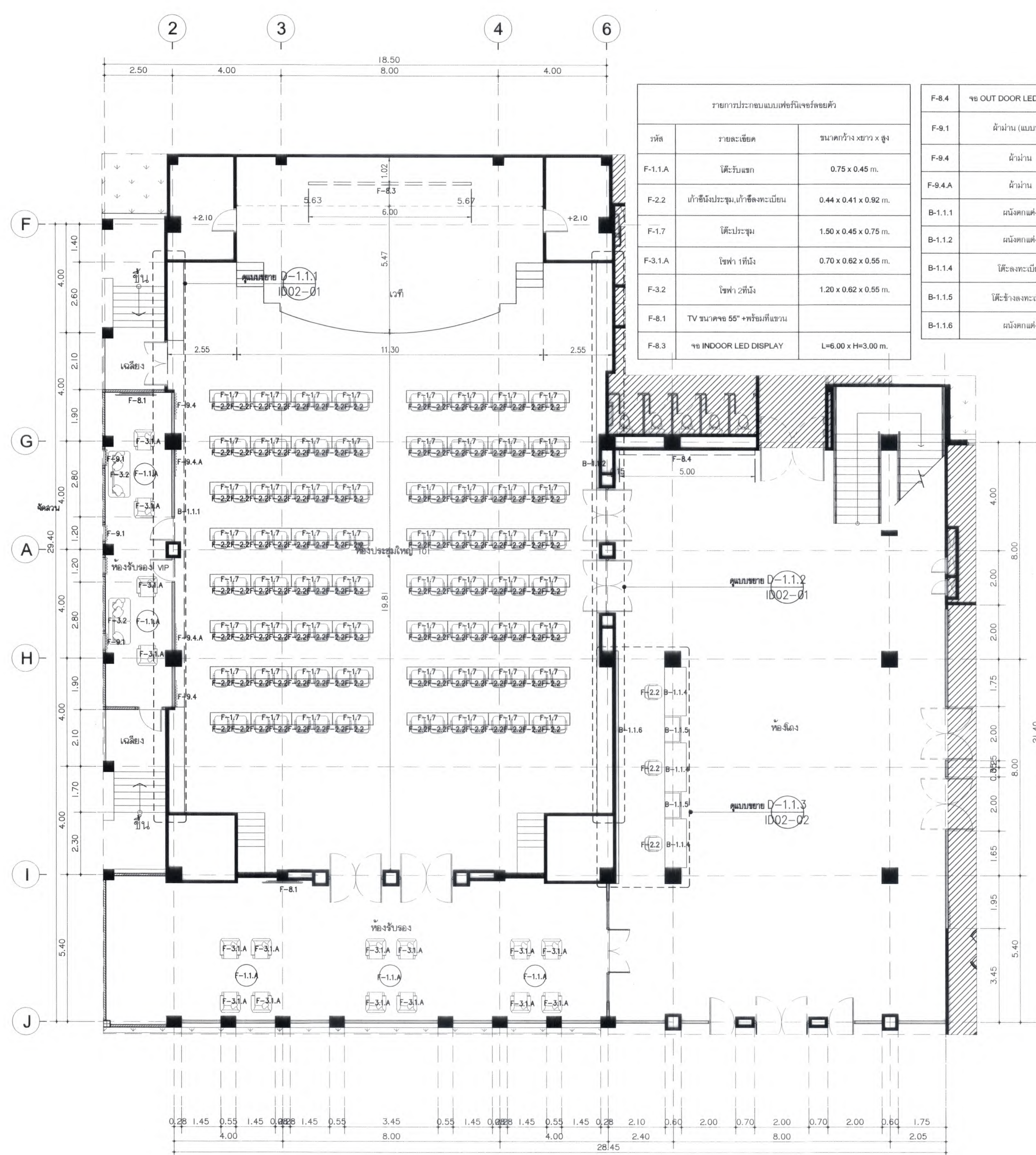
DATE: 09/07/2568

NOTE:

TOTAL: XX

DRAWING NO.

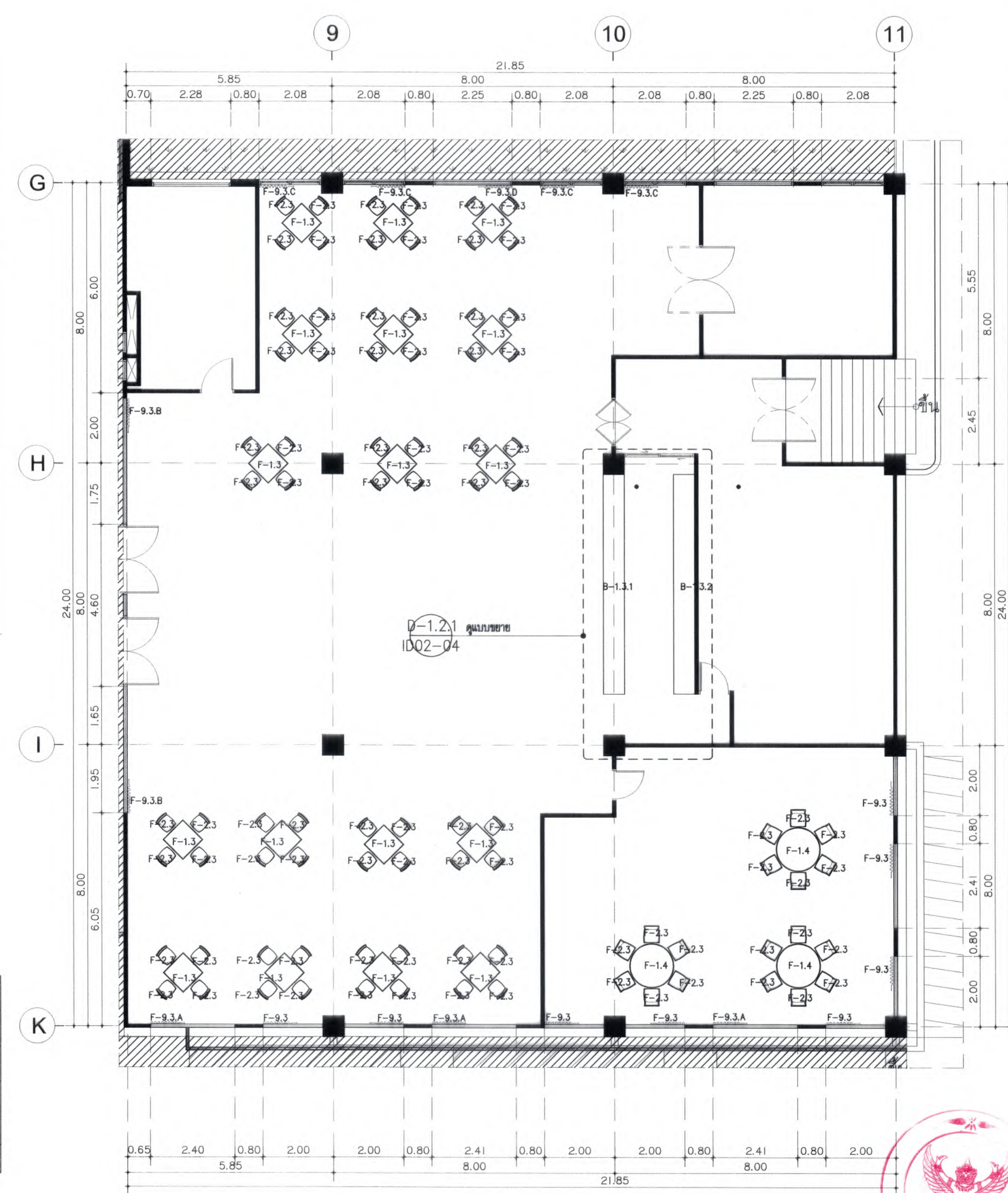
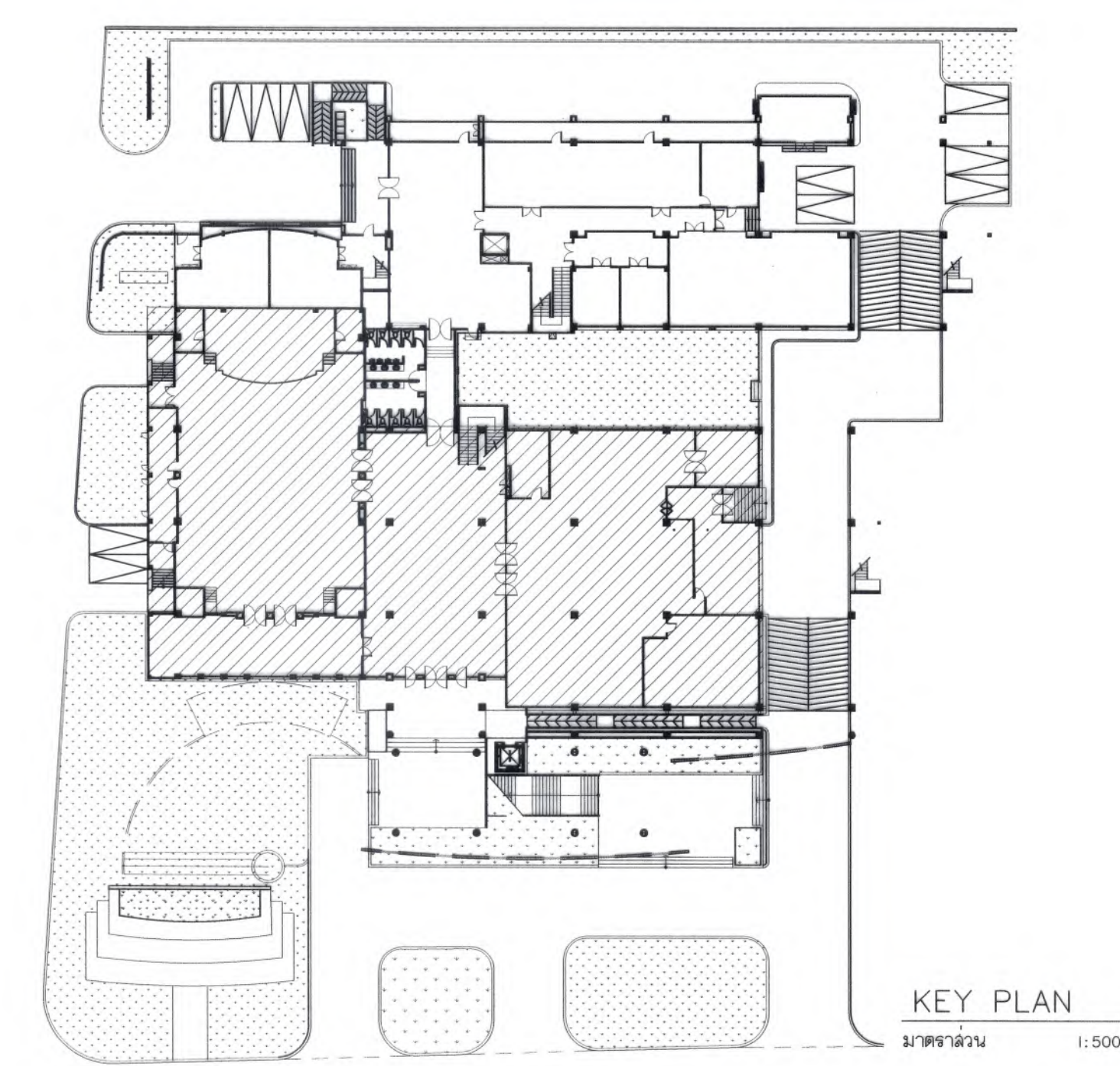
ID01-01




รหัส	รายละเอียด	ขนาดกว้าง x สูง
F-1.1.A	โต๊ะรับแขก	0.75 x 0.45 m.
F-2.2	เก้าอี้ริมประตู, เก้าอี้กระจกเขียน	0.44 x 0.41 x 0.92 m.
F-1.7	โต๊ะประชุม	1.50 x 0.45 x 0.75 m.
F-3.1.A	โซฟา 2ที่นั่ง	0.70 x 0.62 x 0.55 m.
F-3.2	โซฟา 2ที่นั่ง	1.20 x 0.62 x 0.55 m.
F-8.1	TV ขนาดจอ 55" + พรมเทียม	
F-8.3	จอ INDOOR LED DISPLAY	L=6.00 x H=3.00 m.
F-8.4	จอ OUT DOOR LED DISPLAY	L=5.00 x H=3.00 m.
F-9.1	ตู้ม่าน (แบบพับ)	L=0.60 x H=2.40 m.
F-9.4	ตู้ม่าน	L=1.5 x H=2.40
F-9.4.A	ตู้ม่าน	L=1.5 x H=2.40
B-1.1.1	ผนังทาสี	0.35 x 20.30 x 4.90 m.
B-1.1.2	ผนังทาสี	0.35 x 20.30 x 4.90 m.
B-1.1.4	โต๊ะกระจกเขียน	0.80 x 1.80 x 0.75 m.
B-1.1.5	โต๊ะข้างกระจกเขียน	0.60 x 1.00 x 0.75 m.
B-1.1.6	ผนังทาสี	0.02 x 8.00 x 3.00 m.

แปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 1 (ส่วนขยาย 1) D-101  
 มาตรฐาน 1:100 001-01

รหัส	รายละเอียด	ขนาดกว้าง x สูง
F-2.3	เก้าอี้ทานอาหาร	0.44 x 0.41 x 0.92 m.
####	โต๊ะทานอาหาร	0.80 x 0.80 x 0.75 m.
####	โต๊ะทานอาหาร	1.30 x 0.75 m.
F-9.3	ตู้ม่านมู่ลี่ สีเทาอ่อน	L=1.7 x H=1.80 m.
F-9.3.A	ตู้ม่านมู่ลี่ สีเทาอ่อน	L=2.40 x H=1.80 m.
F-9.3.B	ตู้ม่านมู่ลี่ สีเทาอ่อน	L=3.60 x H=1.80 m.
F-9.3.C	ตู้ม่านมู่ลี่ สีเทาอ่อน	L=1.78 x H=1.80 m.
F-9.3.D	ตู้ม่านมู่ลี่ สีเทาอ่อน	L=2.25 x H=1.80 m.
B-1.3.1	บานประตูบานอาหาร	0.60 x 6.25 x 0.80 m.
B-1.3.2	บานประตูบานอาหาร	0.60 x 6.25 x 0.80 m.



แปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 1 (ส่วนขยาย 2) D-103  
 มาตรฐาน 1:100 001-01



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 เชียงใหม่  
**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานไทย)  
 78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Chom-bhoo, Saraphi, Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME:  
 แบบปรับปรุงอาคารอาคารหลายชั้น  
 พร้อมโครงสร้างที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER:  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION:  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE:  
 อนุรักษ์ จงประเสริฐ ว.ด. 744  
 อนุรักษ์ กุลวณิชจรูญ ว.ด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER:  
 กานต์ อธิวัฒน์ อธิวัฒน์ ว.ด. 10690  
 ปิยะพงศ์ ศรีคำ ว.ด. 59443  
 วราธิศ กุญชรชัย ว.ด. 94819

SANITARY ENGINEER:  
 ชุมพิดา มณีศิริ ว.ด. 399

ELECTRICAL ENGINEER:  
 จำนวนัง โจนวล ว.ด. 4537

MECHANICAL ENGINEER:  
 สมเจต ชินสิงห์ ว.ด. 4172

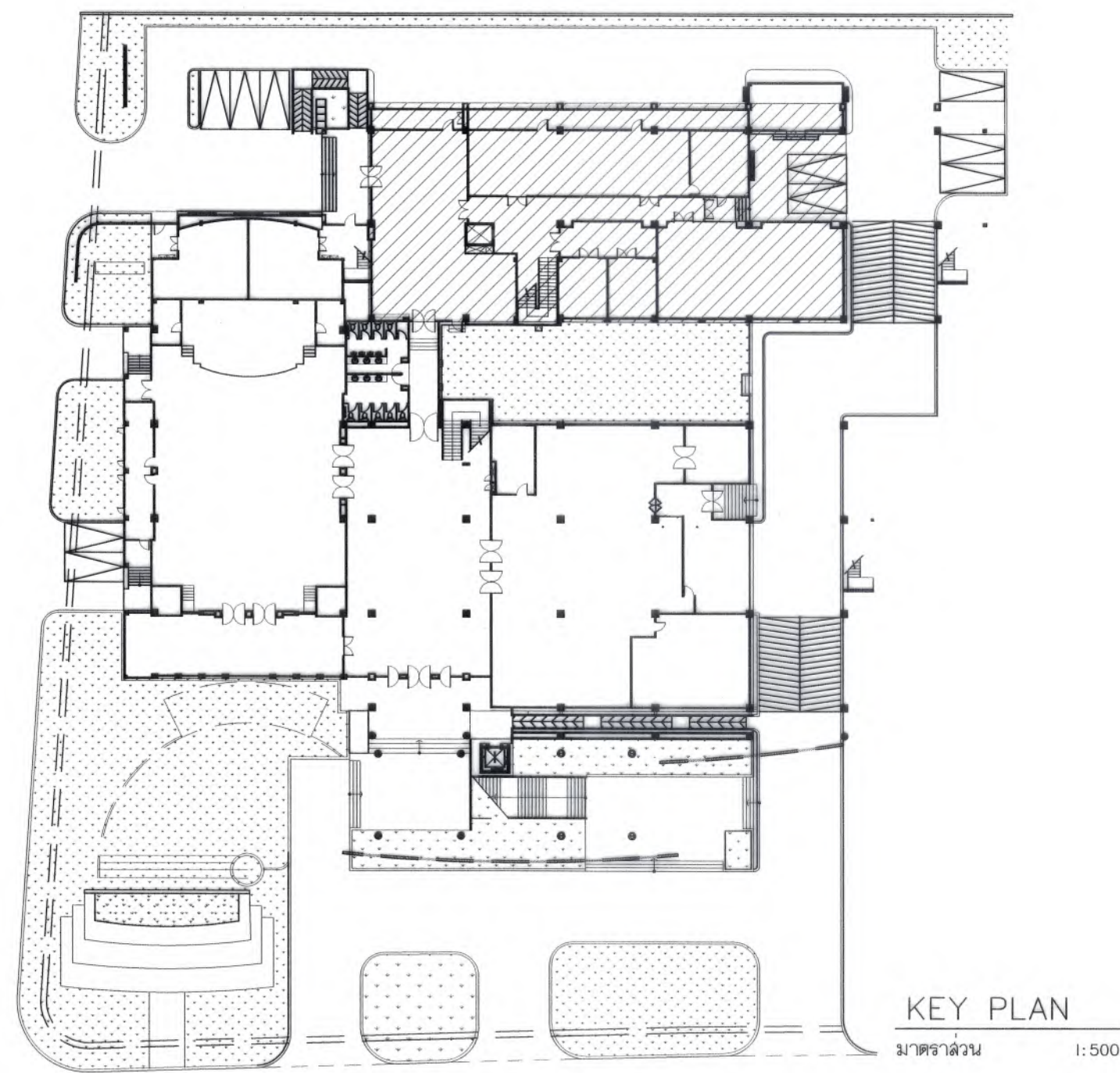
INTERIOR DESIGNER:  
 บัณฑิตวิชัย เบ็ญจกุล ว.ด. 1095  
 สุจิตินุญ ทองยอด ว.ด. 768

DRAWING:  
 ศศิธร กาทอง

ศศ	ศศ	ศศ	ศศ	ศศ	ศศ
ศศ	ศศ	ศศ	ศศ	ศศ	ศศ
ศศ	ศศ	ศศ	ศศ	ศศ	ศศ
ศศ	ศศ	ศศ	ศศ	ศศ	ศศ
ศศ	ศศ	ศศ	ศศ	ศศ	ศศ
ศศ	ศศ	ศศ	ศศ	ศศ	ศศ

DRAWING TITLE:  
 แปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 1 ส่วนขยาย 1,2

SCALE: 1 : 100 TOTAL: XX  
 DATE: 09/07/2568  
 NOTE: DRAWING NO. ID01-02



รหัส	รายละเอียด	ขนาดกว้าง x ยาว x สูง
F-3.1.A	โซฟา เบาะหนัง	0.99 x 0.87 x 0.84 m.
F-2.1	เก้าอี้ทำงาน	0.63 x 0.59 x 0.96 m.
F-2.9	เก้าอี้บาร์	0.49 x 0.48 x 0.99 m.
F-2.8	เก้าอี้ทานอาหาร	0.63 x 0.57 x 0.78 m.
F-1.1.A	โต๊ะทำงานขนาด	0.80x0.45 m.

F-1.2	โต๊ะทานอาหาร	0.70x0.70x0.75 m.
F-8.2	TV ขนาดจอ 56 นิ้วที่เข้าน	
B-1.2.1	เคาน์เตอร์พืชมั่น	0.80 X 4.00 X 1.10 m.
B-1.2.2	เคาน์เตอร์กับเขยขา	0.40 x 4.00 x 0.80 m.
B-1.2.3	ผนังทาสี	0.10 x 5.65 x 3.30 m.
B-1.2.4	เคาน์เตอร์อาหาร	0.60 x 4.00 x 2.4 x 4.00 x 0.80 m.
B-1.2.5	เคาน์เตอร์บาร์	0.60 x 4.15 x 1.10 m.



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานวิทยาเขต เชียงใหม่เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212806  
78 M.1, Chom-choo, Saraphi Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212806, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษาภาควิชา  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

เชษฐวิทย์ จงประเสริฐ  
จ.ล.ล. 744  
เชษฐวิทย์ กุศลเศรษฐ์  
ภ-ล.ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ ฉิมศิริรัตน์  
ด.ย. 10690  
ปิยะพงศ์ ศักดิ์  
ภ.ย. 59443  
วราธิศ สุพรรณพันธ์  
ภ.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :

สุนันต์ มณีศรี  
ด.ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทน์ ใจนวล  
ด.พ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

สมจิตร ชินวิจิ  
ด.ล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

ปิยะนวิทย์ เบ็ญจกุล  
ภ-ล.น. 1095  
เกตุฉวี ทองยอด  
ภ-ล.น. 768

DRAWING :

ศศิธร กาทอง

ตรวจ	เชษฐวิทย์	หัวหน้างานสถาปัตย์
ตรวจ	เชษฐวิทย์	หัวหน้างานสถาปัตย์ และช่างเทคนิค
ตรวจ	เชษฐวิทย์	ควบคุมการก่อสร้าง
ตรวจ	เชษฐวิทย์	ควบคุมการเขียนแบบ
เห็นชอบ	เชษฐวิทย์	รองอธิการบดี
อนุมัติ	เชษฐวิทย์	อธิการบดี

DRAWING TITLE :

แปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 1 (ส่วนขยาย 3)  
ส่วนขยาย 3

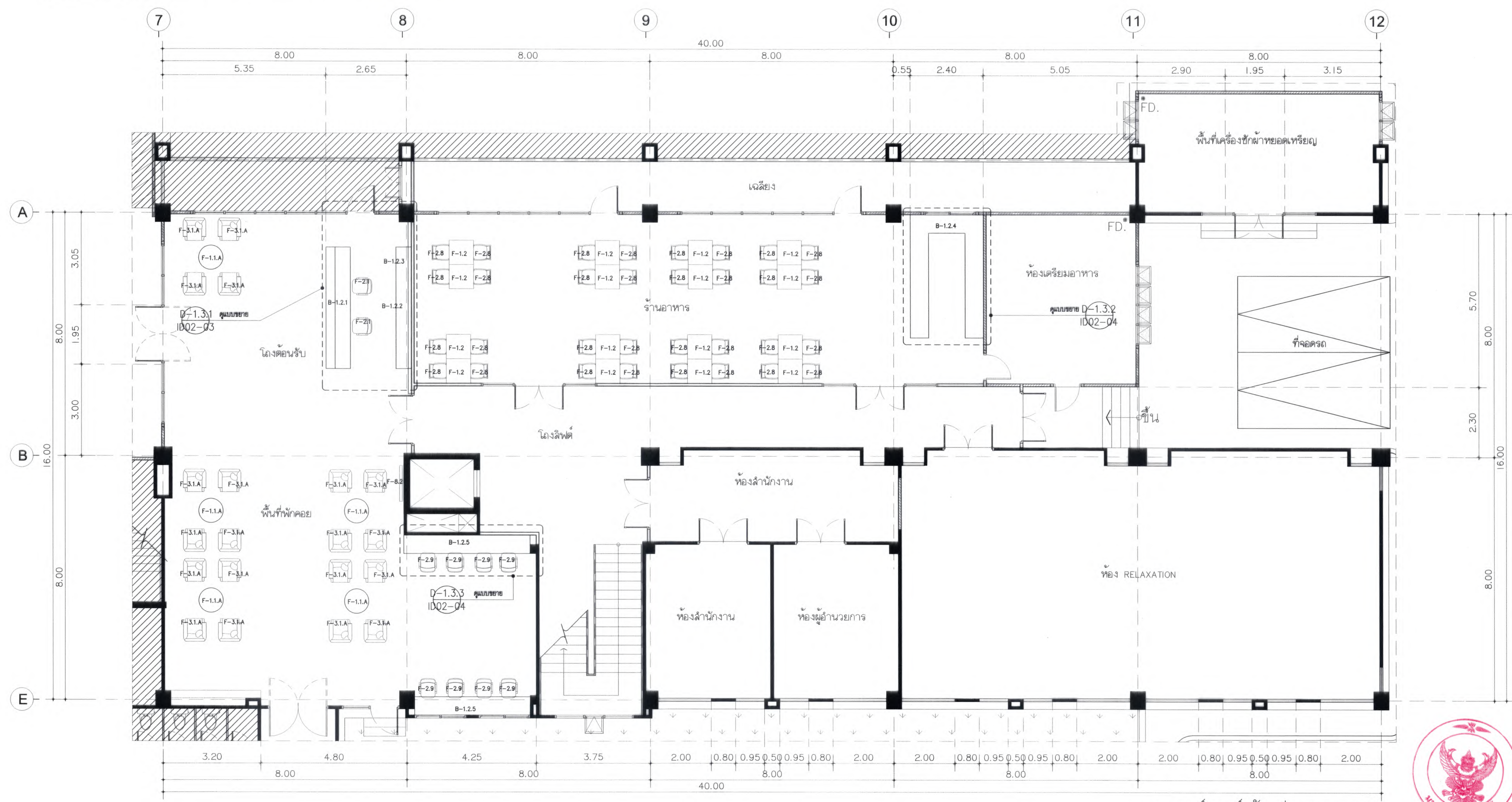
SCALE : 1 : 100

DATE : 09/07/2568

NOTE :

DRAWING NO. : XX

1001-01

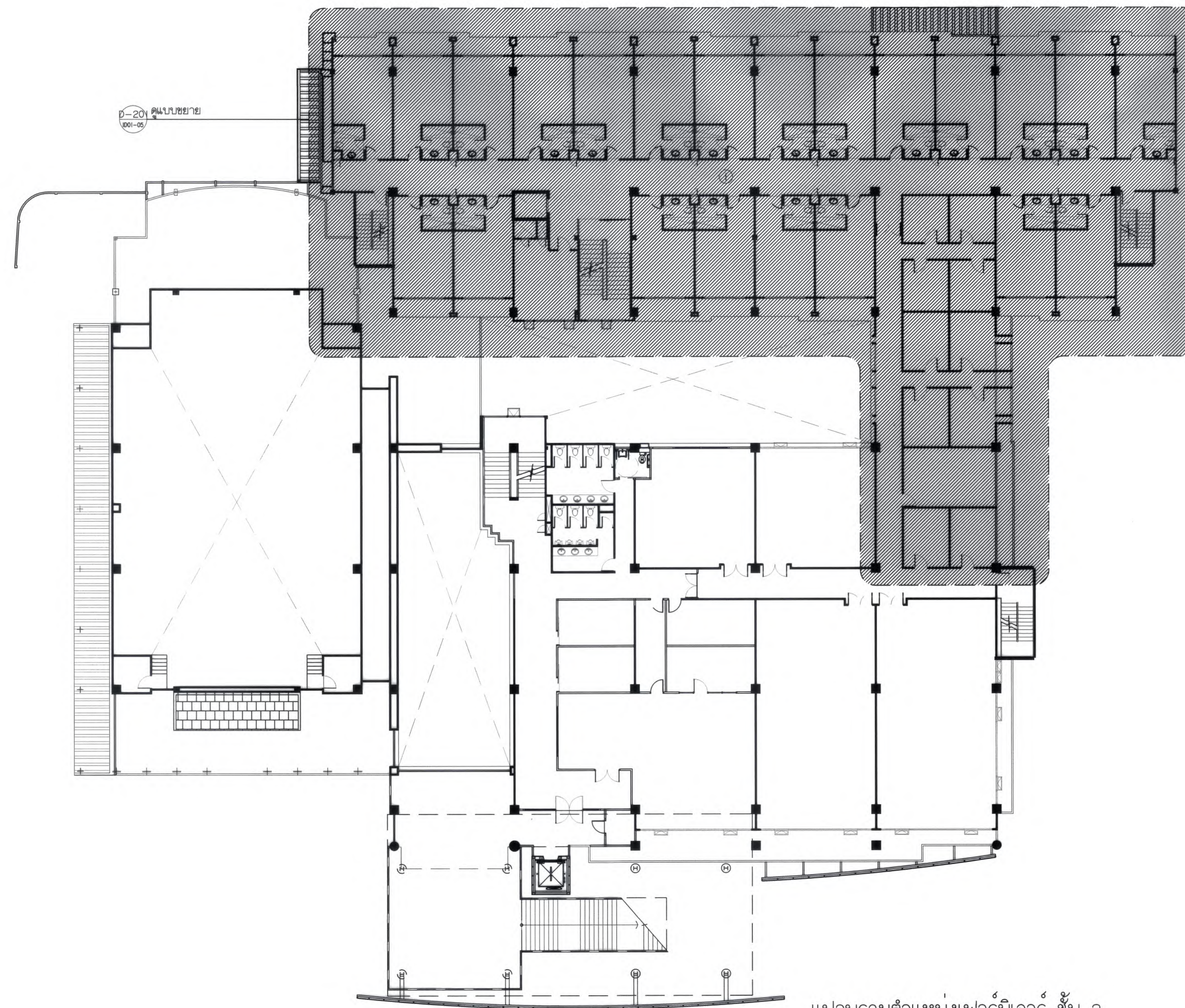


แปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 1 (ส่วนขยาย 3) D-103  
มาตราส่วน 1:100




1001-03

ตารางแสดงพื้นที่		
รหัส	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ห้องพัก	พื้นที่ส่วนโรงแรม





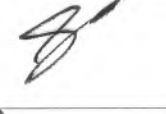
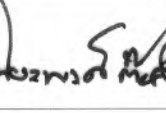

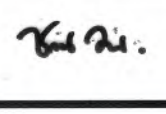
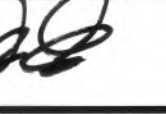
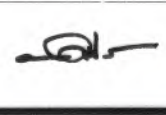
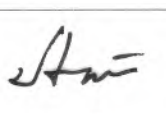
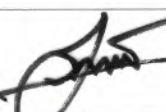
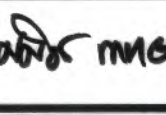
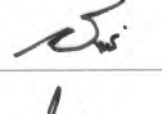
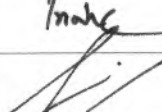
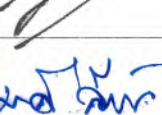
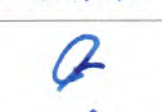

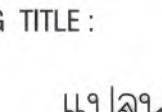
แปลนรวมตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 2  
 มาตรฐาน 1:200



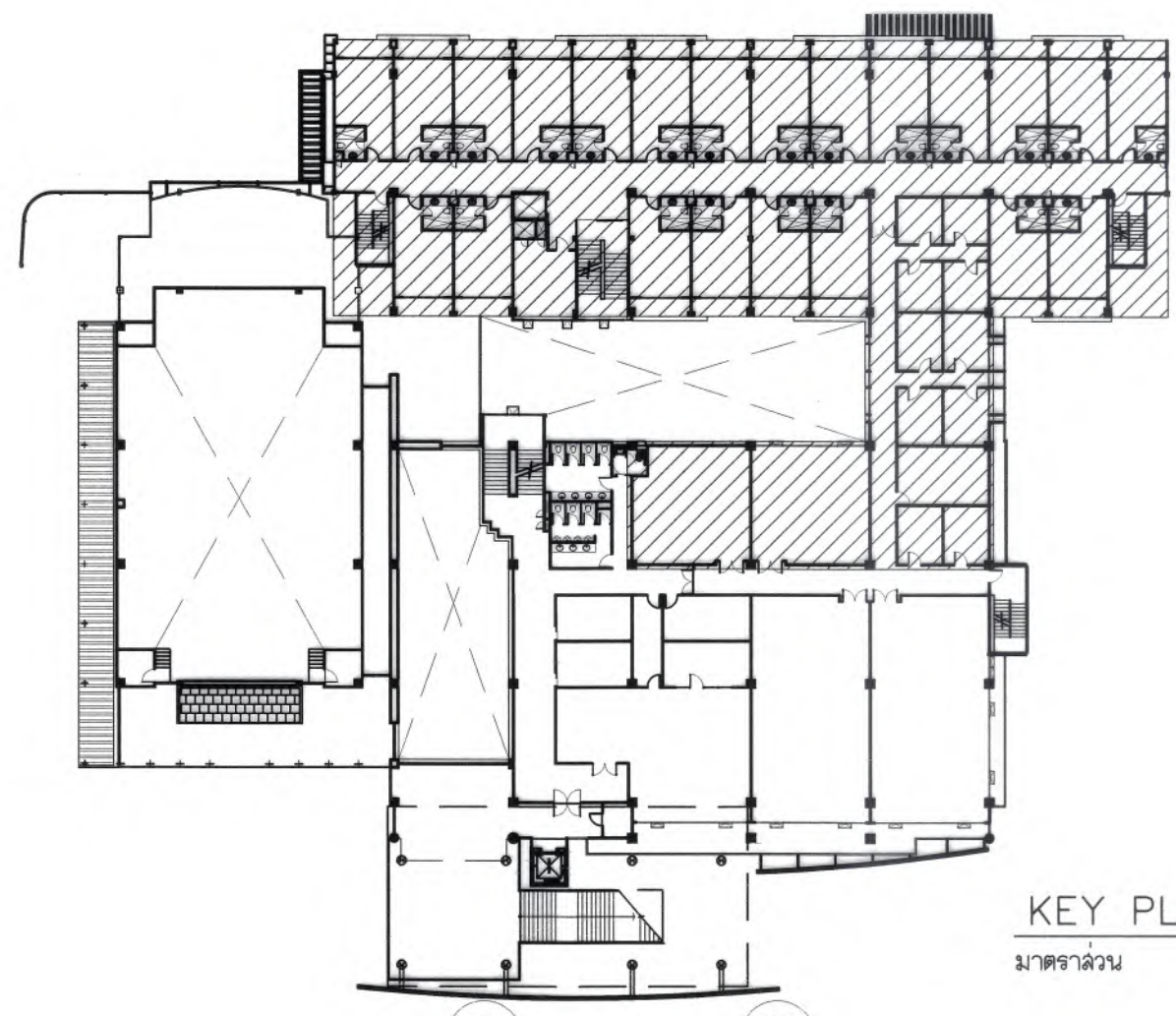
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 ตำบลหนองหาร อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212806  
 78 M.1. Chom-Subee, Sangpho Chiangrai 50300  
 Tel & Fax 053-212806, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :	
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขภาพ พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
OWNER :	
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
LOCATION :	
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
ARCHITECTURE :	
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ลด. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวณิชชัญญ์ ภ-ลด. 8100	
STRUCTURAL ENGINEER :	
กานต์ นิลรัตน์ชัยรัตน์ ดย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	
SANITARY ENGINEER :	
ชูนันต์ภักดิ์ วัฒนศิริ ดล. 399	
ELECTRICAL ENGINEER :	
จำนงค์ ไจนวน ลฟภ. 4537	
MECHANICAL ENGINEER :	
ลมจิตร สิงใจ ดภ. 4172	
INTERIOR DESIGNER :	
ปัทมวิศุทธิ์ เบ็ญนวล ภ-ลน 1095	
ภูริณัฐ ทองยอด ภ-ลน 768	
DRAWING :	
คณิศร กาทอง -	
ตรวจ 	หัวหน้างานศิลปกรรม
ตรวจ 	หัวหน้างานศิลปกรรมช่าง และช่างไม้
ตรวจ 	คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ 	คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
เห็นชอบ 	รองอธิการบดี
อนุมัติ 	อธิการบดี
DRAWING TITLE :	
แปลนรวม ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 2	
SCALE: 1 : 200	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. ID01-04
NOTE:	

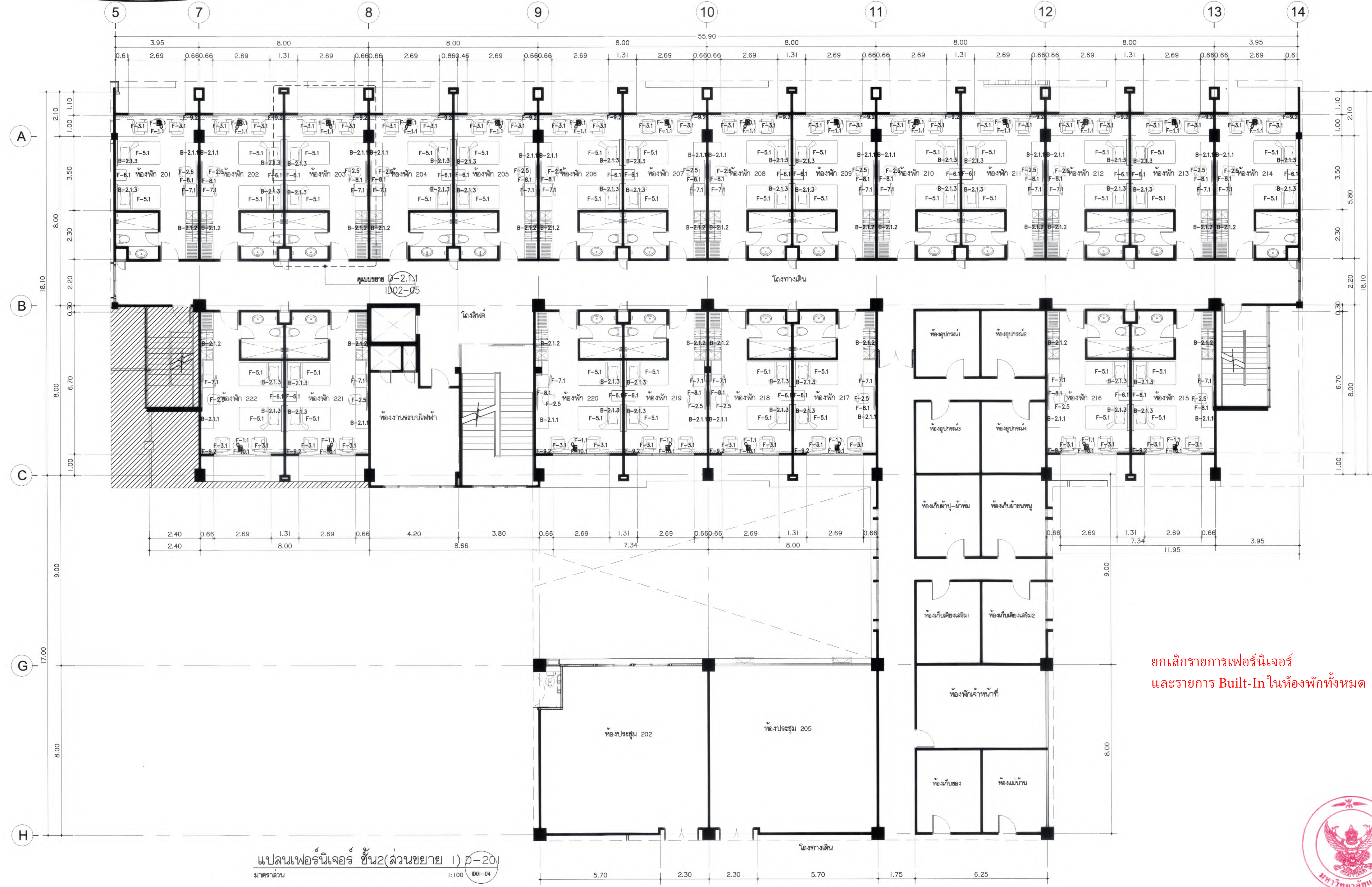




KEY PLAN  
มาตราส่วน 1:500

รหัส	รายละเอียด	ขนาดกว้าง x ยาว x สูง
F-5.1	เตียงนอน 3.5 ฟุต ยกเลิกรายการ	1.20 x 2.07 x 0.30 m.
F-3.1	โซฟา 1ที่นั่ง (ใช้ของเดิม)	
F-1.1	โต๊ะกาแฟ (ใช้ของเดิม)	
F-6.1	โต๊ะข้างเตียง ยกเลิกรายการ	0.40 x 0.48 x 0.55 m.
	เก้าอี้ ยกเลิกรายการ	0.54 x 0.52 x 0.86 m.

F-7.1	ตู้เย็น (ใช้ของเดิม)	
F-8.1		
F-9.2	ผ้าปูเตียง ยกเลิกรายการ	W=2.69 x H=1.80 m.
F-10.1	โทรทัศน์ (ภายในห้องพัก) ยกเลิกรายการ	
B-2.1.1	เคาน์เตอร์ครัว (ใช้ของเดิม)	
B-2.1.2	ตู้เสื้อผ้า (ใช้ของเดิม)	
B-2.1.3	อ่างอาบน้ำ ยกเลิกรายการ	1.20 x 0.10 x 0.90 m.



แปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 2 (ส่วนขยาย 1) P-201  
มาตราส่วน 1:100

ยกเลิกรายการเฟอร์นิเจอร์  
และรายการ Built-In ในห้องพักทั้งหมด



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอาคาร สำนักบริหารงาน จังหวัดเชียงใหม่

## Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานแม่โจ้)  
78 หมู่ 1 ต.อมก๋อย อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 หมู่ 1, Chom-Subee, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขภาพ  
พร้อมครัวภัณฑาคาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
2.26. 744  
ณัฐพัชญ์ กุศลเศรษฐ์  
ภ.ก-ด. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ ฉิมสวัสดิ์  
ดลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ตระคำ  
ภย. 59443  
วาจิช ภูพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
สุนันต์ งามศิริ  
ดลย. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จำนงค์ ไจนวล  
ดลพ. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
สมจิตร ชินใจ  
ดล. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**  
บัณฑิตชัย เป็ญกุล  
ภ.ก-ด. 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ.ก-ด. 768

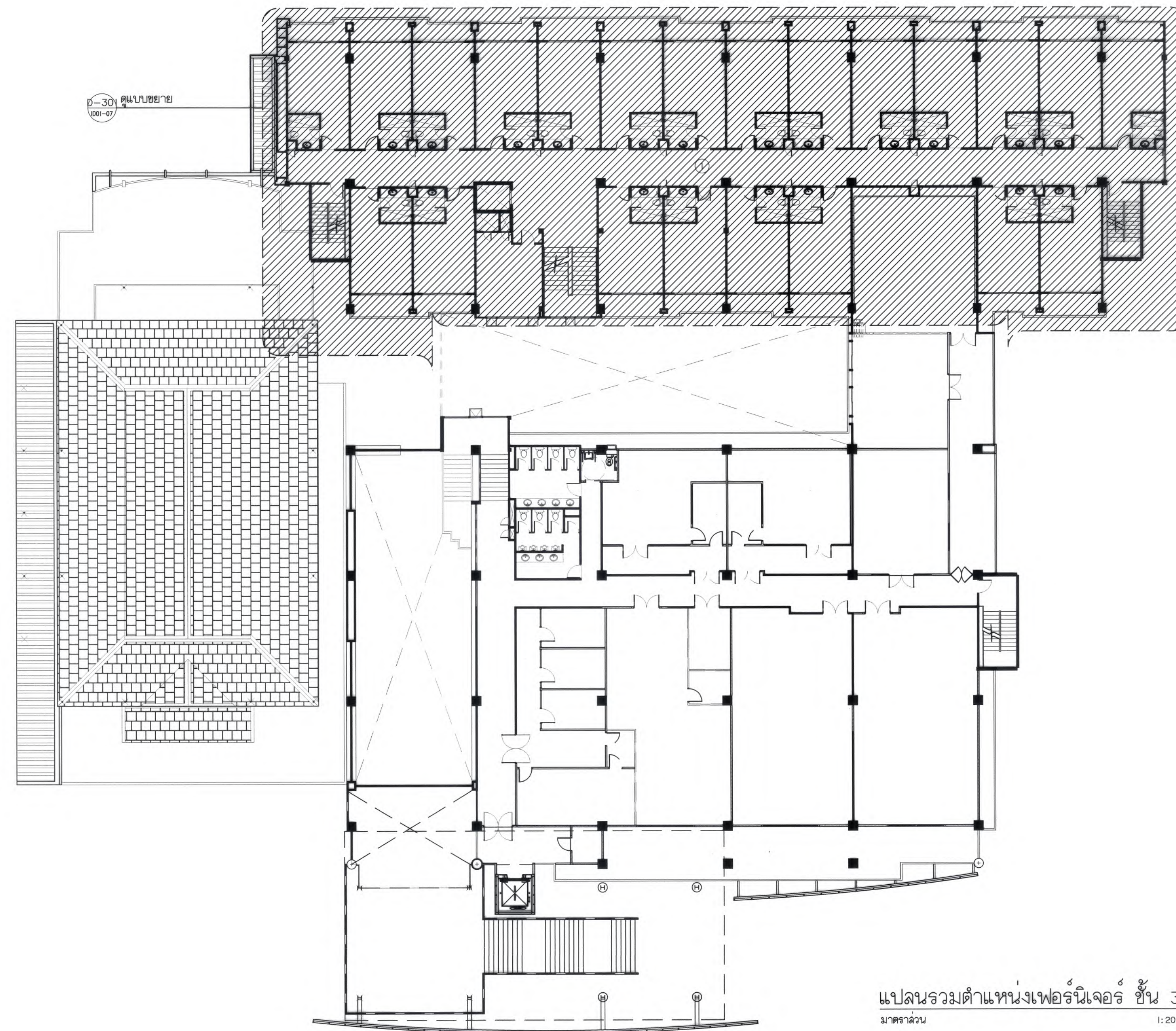
**DRAWING :**  
คณิศร กาทอง

ตรวจ	คณิศร กาทอง	หัวหน้างานสถาปัตย์
ตรวจ	คณิศร กาทอง	หัวหน้างานเขียนการก่อสร้าง
ตรวจ	คณิศร กาทอง	คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ	คณิศร กาทอง	คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ	คณิศร กาทอง	อธิการบดี
อนุมัติ	คณิศร กาทอง	อธิการบดี


**DRAWING TITLE :**  
แปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 2  
ส่วนขยาย 1

SCALE: 1 : 100	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. ID01-05
NOTE:	

ตารางแสดงพื้นที่		
รหัส	รายละเอียด	หมายเหตุ
A	ห้องพัก	พื้นที่ส่วนโรงแรม




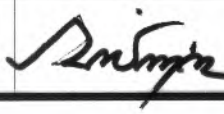

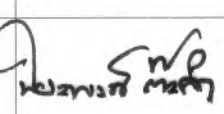
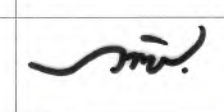
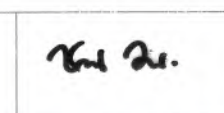


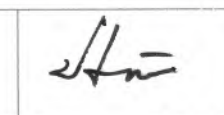

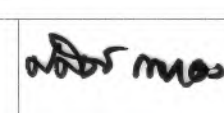
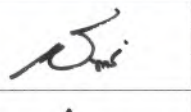
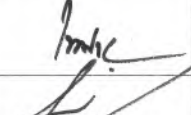
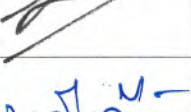
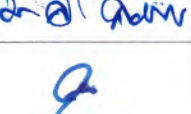
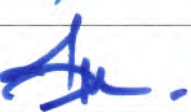
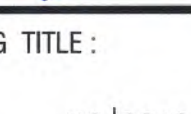
แปลนรวมตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 3  
 มาตรฐาน  
 1:200



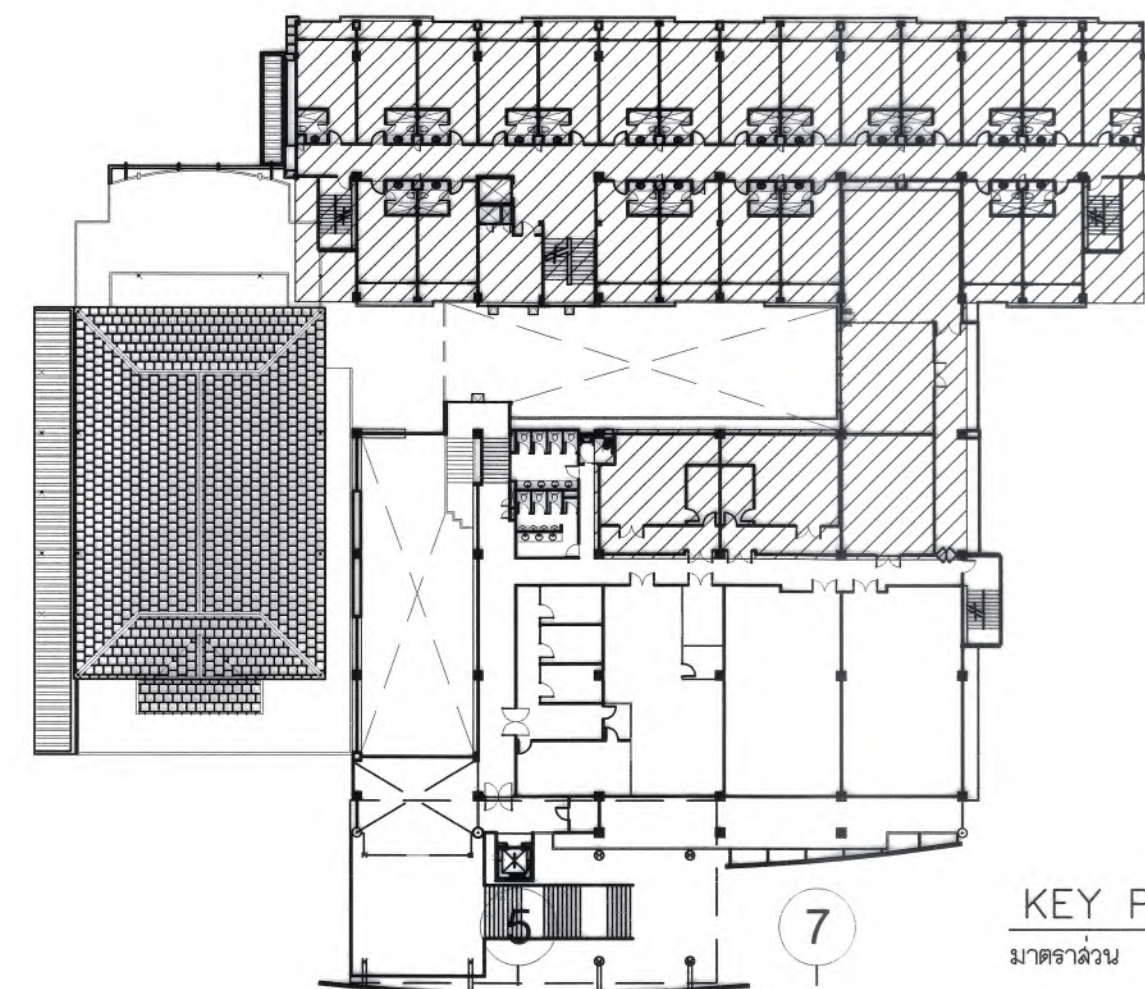
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สถาบันสหกิจ ฐานนวัตกรรม จังหวัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.สมบุญ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1. Oom-Subee, Sangpho Chiangmai 50100  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b> ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ลด. 744 ณัฐพัชร์ กุลวณิชชาญ ภ-ลด. 8100	 
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b> กานต์ นันทดิลกวิชัยศักดิ์ สย. 10690 ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443 วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	  
<b>SANITARY ENGINEER :</b> ชูนันต์ภักดิ์ มณีศิริ คด. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b> จ่านงค์ ไฉนวน สพท. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b> ฉมจินตกร ชินะใจ คก. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b> บัณฑิตวิทย์มัย เป็ญนวน ภ-ลน 1095 ภูจิณัฐ ทองยอด ภ-ลน 768	 
<b>DRAWING :</b> คดิธกร กาทอง	
ตรวจ  วิศวกรงานสถาปัตย์	สำนักงานสถาปัตย์
ตรวจ  วิศวกรงานสถาปัตย์	สำนักงานสถาปัตย์
ตรวจ  วิศวกรงานสถาปัตย์	สำนักงานสถาปัตย์
ตรวจ  วิศวกรงานสถาปัตย์	สำนักงานสถาปัตย์
เห็นชอบ  วิศวกร	สำนักงานสถาปัตย์
อนุมัติ  วิศวกร	สำนักงานสถาปัตย์
<b>DRAWING TITLE :</b> แปลนรวม ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 3	
SCALE: 1 : 200	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. ID01-06
NOTE:	

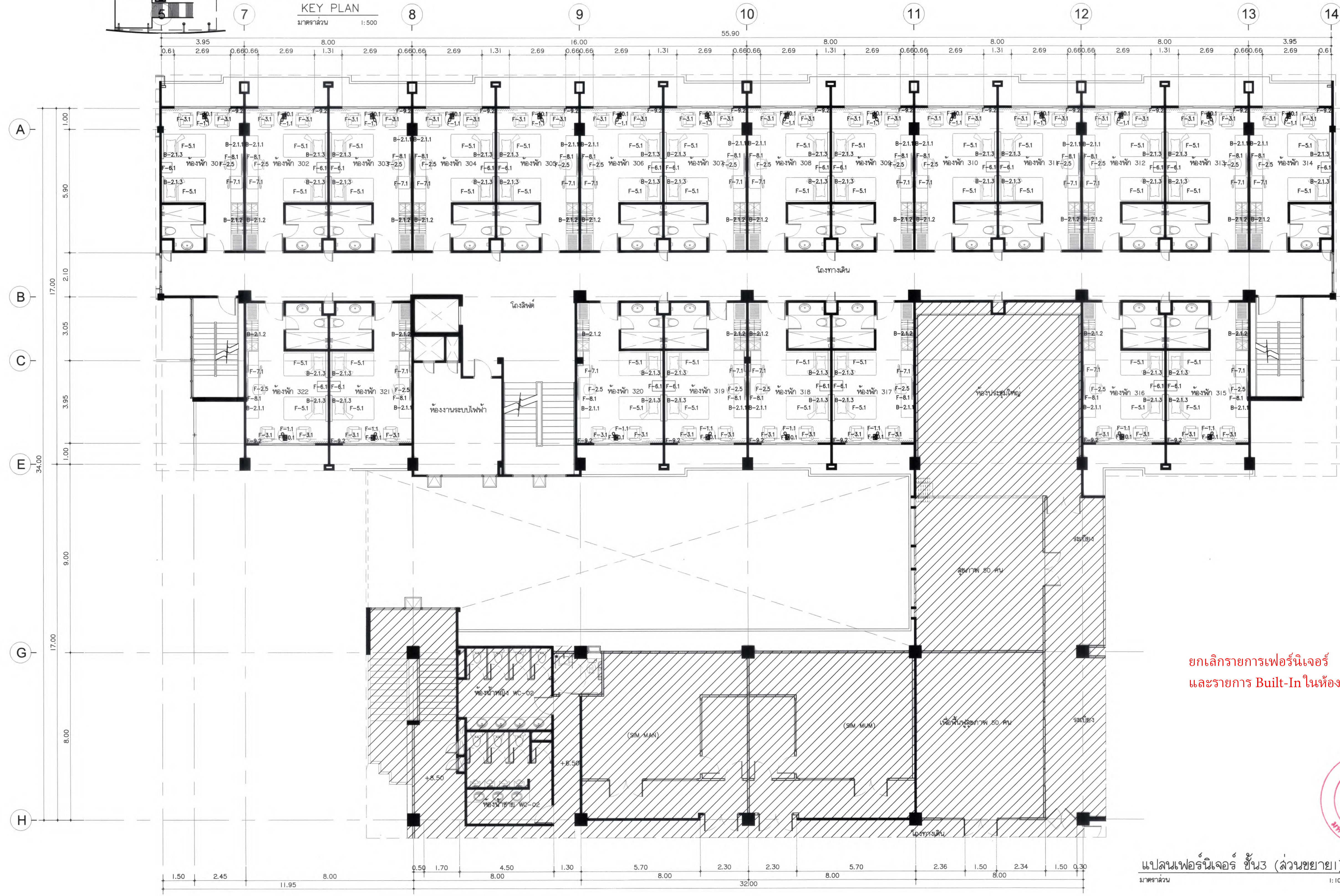




KEY PLAN  
มาตราส่วน 1:500

รหัส	รายละเอียด	ขนาดกว้าง x ยาว x สูง
F-5.1	เตียงนอน 3.5 ฟุต <b>ยกเลิกรายการ</b>	1.20 x 2.07 x 0.30 m.
F-3.1	โต๊ะทำงาน (ใช้ของเดิม)	
F-1.1	โซฟา (ใช้ของเดิม)	
F-4.1	โต๊ะข้างเตียง <b>ยกเลิกรายการ</b>	0.40 x 0.48 x 0.55 m.
F-2.5	เก้าอี้ <b>ยกเลิกรายการ</b>	0.54 x 0.52 x 0.88 m.

F-7.1	ตู้เย็น (ใช้ของเดิม)	
F-8.1	TV ขนาดจอ 55" (ใช้ของเดิม) <b>ยกเลิกรายการ</b>	
F-9.2	เก้าอี้ทานอาหาร <b>ยกเลิกรายการ</b>	W=2.69 x H=1.80 m.
F-10.1	โคมไฟ (ตามของเดิม) <b>ยกเลิกรายการ</b>	
B-2.1.1	เก้าอี้เบาะหนัง (ใช้ของเดิม)	
B-2.1.2	ตู้เสื้อผ้า (ใช้ของเดิม)	
B-2.1.3	แม่เหล็กกันชื้น <b>ยกเลิกรายการ</b>	1.20 x 0.10 x 0.90 m.
B-2.1.4	แม่เหล็กขจัด <b>ยกเลิกรายการ</b>	1.00 x 0.02 x 1.40 m.



**ยกเลิกรายการเฟอร์นิเจอร์  
และรายการ Built-In ในห้องพักทั้งหมด**

แปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 3 (ส่วนขยาย) D-202  
มาตราส่วน 1:100 003-01



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานบริหาร สำนักวิทยบริการ

**Good Space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนขยายใหม่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง ต.ดงรัก อ.เมืองเชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-choe, Sangkhro Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME:  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER:  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION:  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE:  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ร.ดล. 744  
ณัฐพัชร กุลวงศ์เศรษฐ์  
ภ.ดล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER:  
กานต์ นันทคำอริชัยรัตน์  
ดล. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภ.ย. 59443  
วาณิช ภูพงษ์คำดี  
ภ.ย. 94819

SANITARY ENGINEER:  
รุ่งนงค์ มณีศิริ  
ดล. 399

ELECTRICAL ENGINEER:  
จันทน์ ใจนวล  
ดล.ท. 4537

MECHANICAL ENGINEER:  
ฉมจินตกร ชินรัง  
ดล. 4172

INTERIOR DESIGNER:  
บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจกุล  
ภ.-ดล. 1095  
ภูจิณัฐ ทองยอด  
ภ.-ดล. 768

DRAWING:  
ศศิธร กาทอง  
นศ.ท. มคอ.บ

ศสจ. หัวหน้างานจัดการพลังงาน

ศสจ. หัวหน้างานจัดการพลังงาน  
และสิ่งแวดล้อม

ศสจ. คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ

ศสจ. คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์

เห็นชอบ รองอธิการบดี

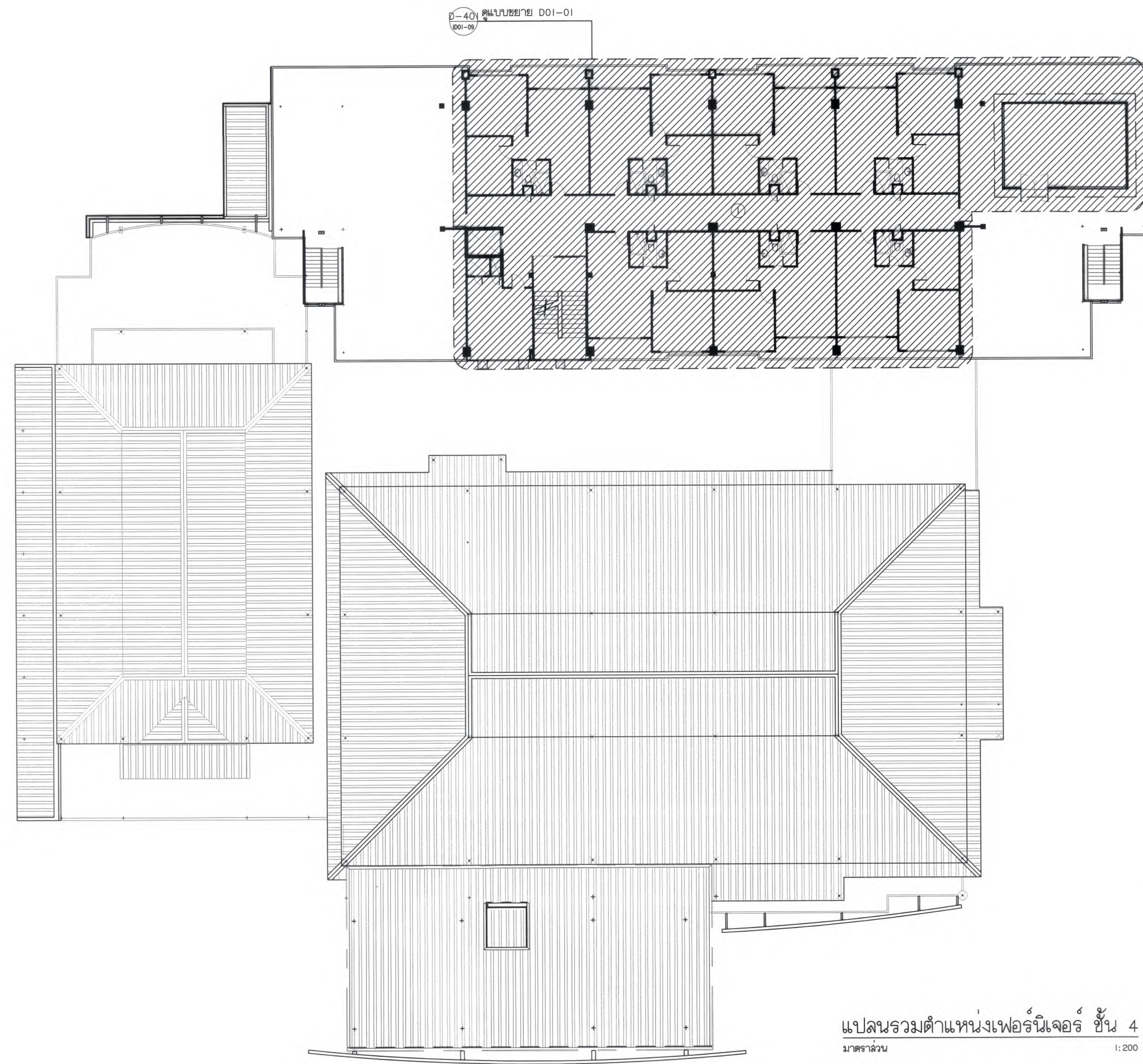
อนุมัติ อธิการบดี

DRAWING TITLE:  
แปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 3  
ส่วนขยาย 1

SCALE: 1 : 100 TOTAL: XX  
DATE: 09/07/2568 DRAWING NO.


NOTE: ID01-07

ตารางแสดงพื้นที่		
รหัส	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ห้องพัก	พื้นที่ส่วนโรงแรม



แปลนรวมตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 4  
 มาตรฐาน  
 1:200





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 อ.สันปุย อ.ลำปาง จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรสาร & แฟกซ์ 053-212606  
 78 ม.1, Chom-bhoo, Sangphl Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

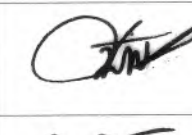
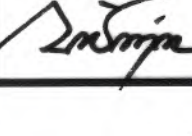
---

**PROJECT NAME :**  
 แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุทกภาวะ  
 พรอมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

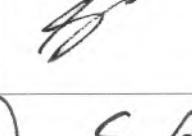
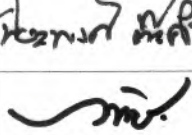
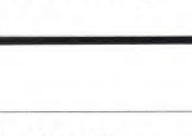
**OWNER :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

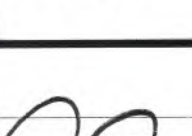
**ARCHITECTURE :**

เนวิวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744	
เนวิพิชร์ กุลวงศาธรรมิ ภ-ล. 8100	

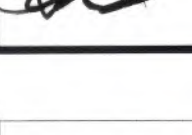
**STRUCTURAL ENGINEER :**

กานต์ นิรันดร์ดิษฐ์ชัย ลย. 10690	
ปิยะพงษ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วาณิช กุพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	

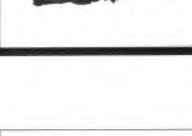
**SANITARY ENGINEER :**

ชูมนันท์ มณีศิริ ฉ.ล. 399	
------------------------------	---

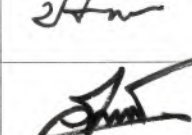
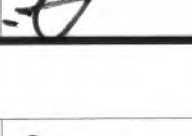
**ELECTRICAL ENGINEER :**

จำนงค์ ใจนวล ฉ.พ. 4537	
---------------------------	---

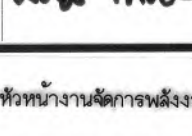
**MECHANICAL ENGINEER :**

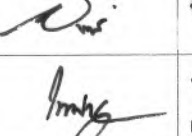
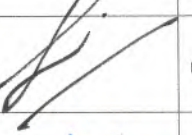
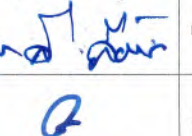
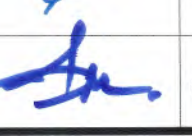

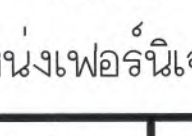
สมเจตน์ ชินใจ ฉ.ล. 4172	
----------------------------	---

**INTERIOR DESIGNER :**

บัณฑิตวิทย์ เป็นวน ภ-ล. 1095	
สุริยวัฏ ทองยอด ภ-ล. 768	

**DRAWING :**

คิดอร์ กาทอง	
--------------	---

ตรวจ 	หัวหน้างานจัดการสิ่งงาน
ตรวจ 	หัวหน้างานจัดการช่าง และสิ่งปลูก
ตรวจ 	คนดีที่ขายสินค้า
ตรวจ 	คนดีที่ขายยาและวัสดุ
เก็บแบบ 	รองอธิการบดี
อนุมัติ 	อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**  
 แปลนรวม  
 ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 4

SCALE : 1 : 200	TOTAL : XX
DATE : 09/07/2568	DRAWING NO. ID01-08



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอาคาร สำนักวิทยบริการ  
จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สาวะถี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-choi, Sangkati Chiangmai 50100  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมอาคารอเนกประสงค์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล. 744  
ณัฐพัชร กุลวงศเศรษฐ์  
ภ-ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นันทสิทธิ์ชัย  
ล.ย. 10690  
ปิยะพงศ์ ศรีสคำ  
ภ.ย. 59443  
วราวิช สุพงษ์ศักดิ์  
ภ.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :

รุ่งนิจ มณีศิริ  
ล.ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทศักดิ์ ใจนวล  
ล.พ.ก. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉวีจิตร ชินะใจ  
ล.ก. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เป็ญนวล  
ภ-ล.น. 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ล.น. 768

DRAWING :

ศศิธร กาทอง

ตรวจ	หัวหน้างานอาคารวิศวกรรม
ตรวจ	หัวหน้างานอาคารอเนกประสงค์
ตรวจ	คนควบคุมอาคาร
ตรวจ	คนควบคุมอาคาร
เขียน	ช่างเขียน
อนุมัติ	สถาปนิก

DRAWING TITLE :

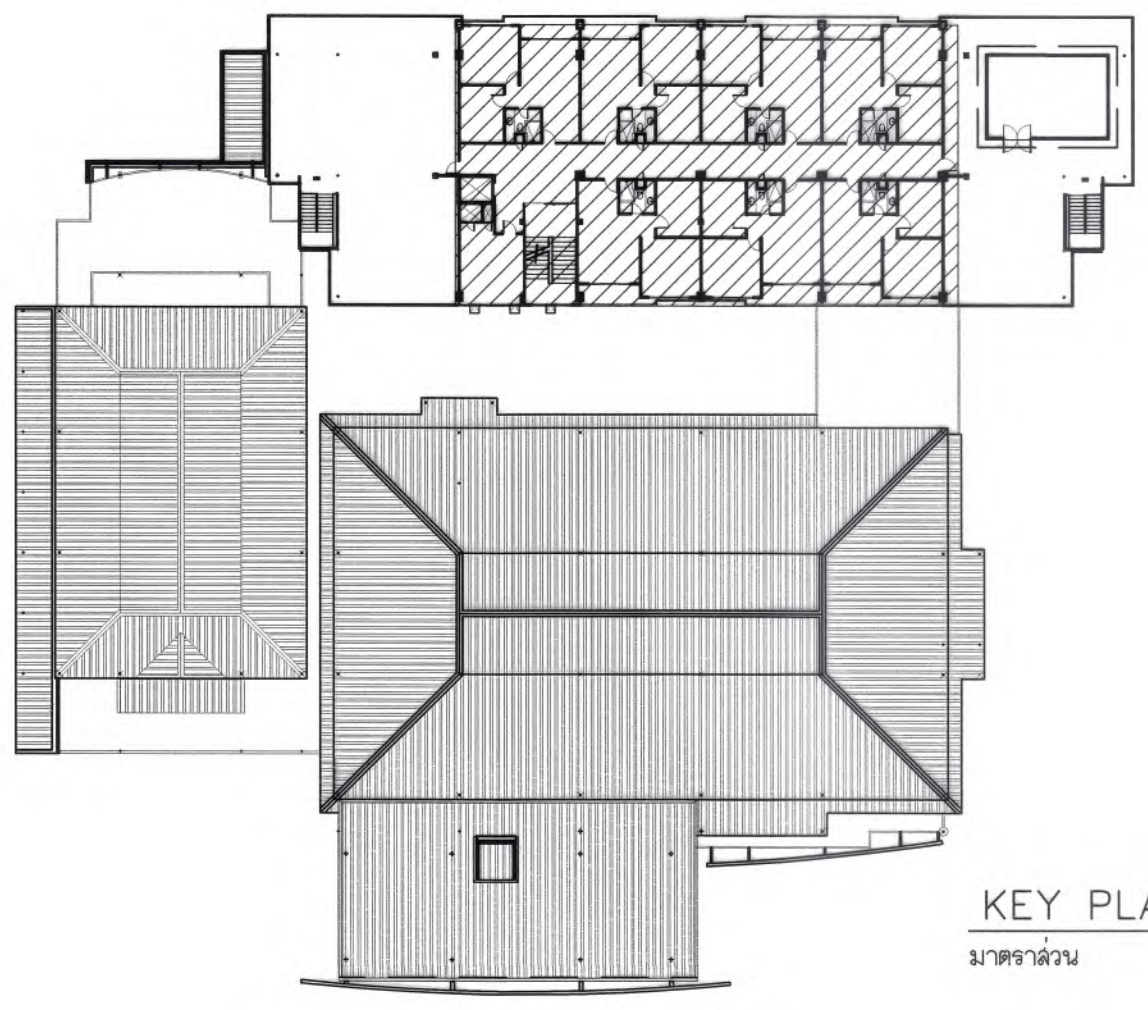
แปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 4  
ส่วนขยาย 1

SCALE: 1 : 500

DATE: 09/07/2568

NOTE:

DRAWING NO. IDO1-09

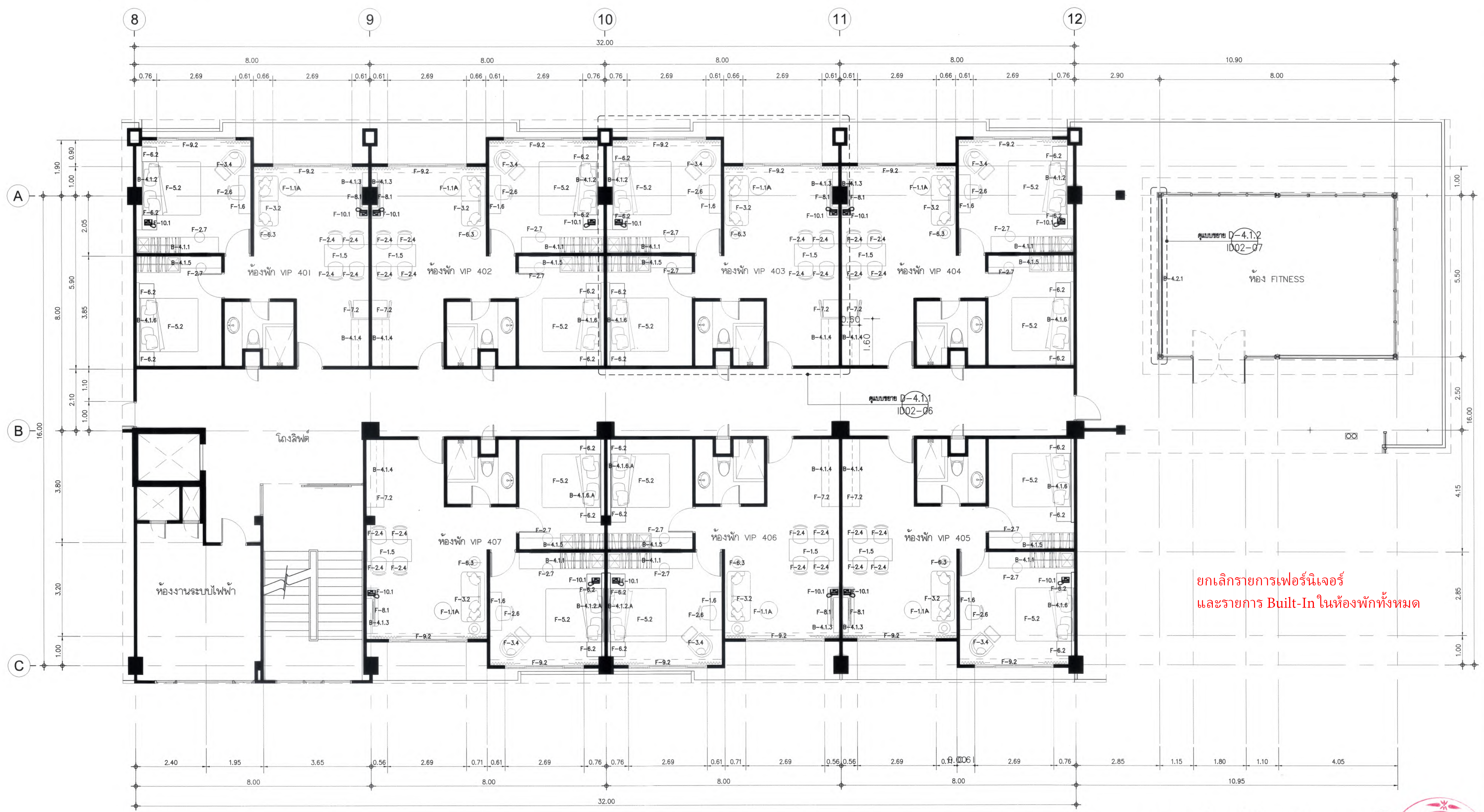


KEY PLAN  
มาตราส่วน 1:500

รายการประกอบแบบเฟอร์นิเจอร์		
รหัส	รายละเอียด	ขนาดกว้าง x ยาว x สูง
F-5.2	เบาะนอน 6 ฟุต ยกเลิกรายการ	1.98 x 2.07 x 0.30 m.
	ที่นอน 6 ฟุต ยกเลิกรายการ	1.82 x 1.98 x 0.25 m.
F-3.4	โซฟาสามเอนก ยกเลิกรายการ	0.72 x 0.89 x 0.87 m.
F-2.6	เก้าอี้ทำงาน ยกเลิกรายการ	0.47 x 0.47 x 0.78 m.
F-2.7	เก้าอี้เครื่องเขียน ยกเลิกรายการ	0.37 x 0.37 x 0.43 m.
F-1.6	โต๊ะทำงาน ยกเลิกรายการ	1.20 x 0.40 x 0.75 m.

F-6.2	ตู้ข้างเตียง ยกเลิกรายการ	0.32 x 0.30 x 0.41 m.
F-3.2	โซฟาตัวเล็ก ยกเลิกรายการ	
F-1.1A	โต๊ะกลาง ยกเลิกรายการ	
F-6.3	โต๊ะข้างโซฟา ยกเลิกรายการ	0.30 x 0.31 x 0.45
F-1.5	โต๊ะทานข้าว ยกเลิกรายการ	1.40 x 0.80 x 0.76 m.
F-2.4	เก้าอี้ทานข้าว ยกเลิกรายการ	0.54 x 0.60 x 0.86 m.
F-7.2	ตู้เย็น (ใช้ของเดิม)	
F-8.1	TV ขนาดจอ 43" + ฟريمที่แขวน ยกเลิกรายการ	

B-4.1.1	ตู้เสื้อผ้า-โต๊ะเครื่องแป้ง ยกเลิกรายการ	0.55 x 2.90 x 2.35
B-4.1.4	เคาน์เตอร์เตรียมอาหาร ยกเลิกรายการ	0.60 x 1.60 x 0.90 m.
	ตู้ลอย ยกเลิกรายการ	0.35 x 1.60 x 0.60 m.
B-4.1.5	ตู้เสื้อผ้า-โต๊ะเครื่องแป้ง ยกเลิกรายการ	0.40 x 2.90 x 2.35
B-4.1.2	เตียงหัวเตียง ยกเลิกรายการ	0.20 x 2.85 x 0.80 m.
B-4.1.6	เตียงหัวเตียง ยกเลิกรายการ	0.10 x 2.85 x 0.80 m.
B-4.1.3	เตียงหัวเตียง ยกเลิกรายการ	0.40 x 1.55 x 2.35
B-4.2.1	ผนังกระจกเงา (ฟิล์มใส)	L=5.20 x H=2.40 m.



ยกเลิกรายการเฟอร์นิเจอร์  
และรายการ Built-In ในห้องพักทั้งหมด

แปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 4 (ส่วนขยาย 1) D-302  
มาตราส่วน 1:100 IDO1-09





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณะแพทยศาสตร์ จักรพงษ์เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-bhoo, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขภาพ  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
OWNER :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ลด. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวรรณศรี  
ภ-ลด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :  
กานต์ นันทวัลย์ศิริ  
ดลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443  
วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :  
ชูมนัดดา มณีศิริ  
ดลย. 399

ELECTRICAL ENGINEER :  
จันทศักดิ์ ใจนวล  
ดลย. 4537

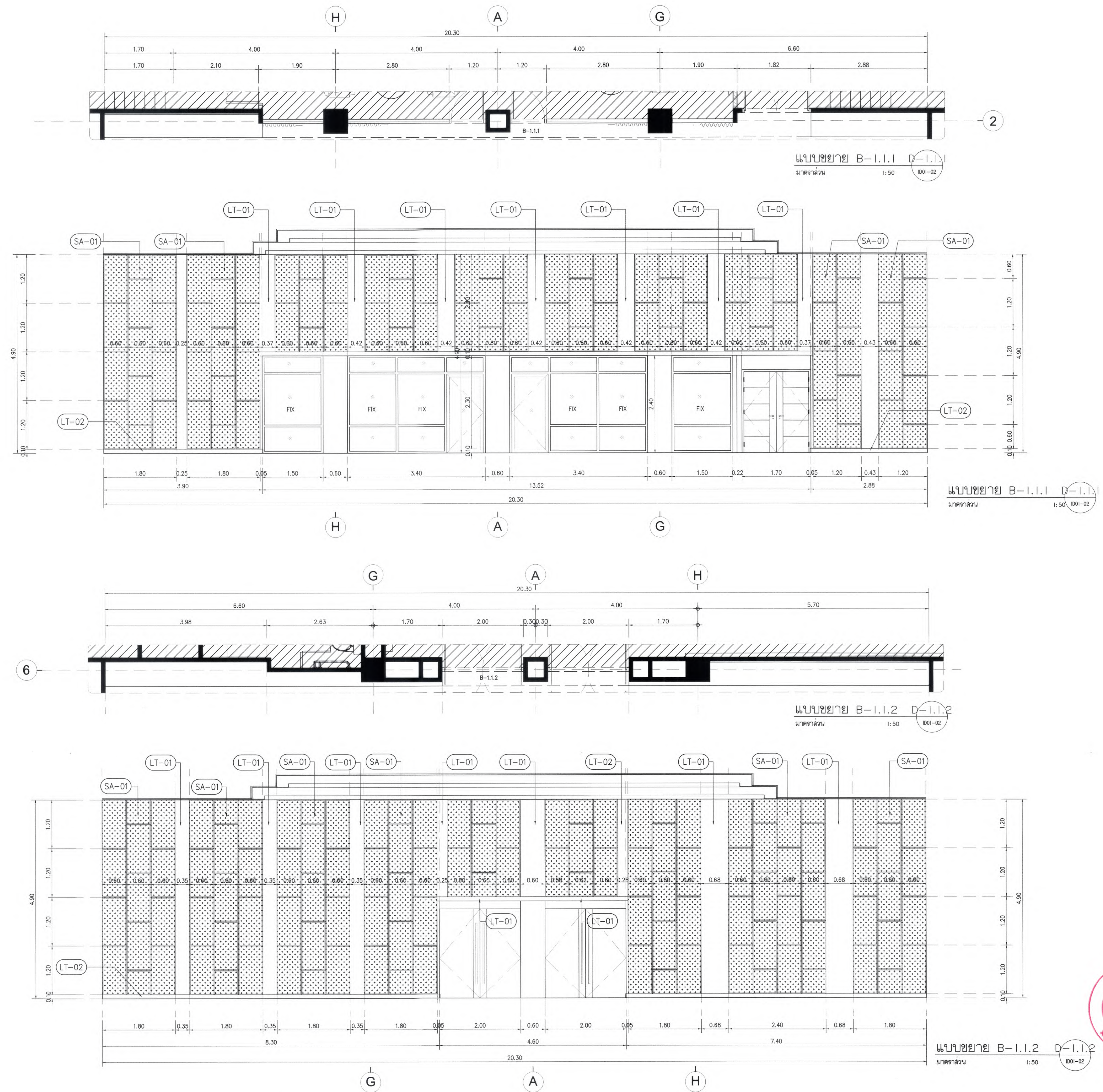
MECHANICAL ENGINEER :  
ฉวีจิตร ชิบใจ  
ดลย. 4172

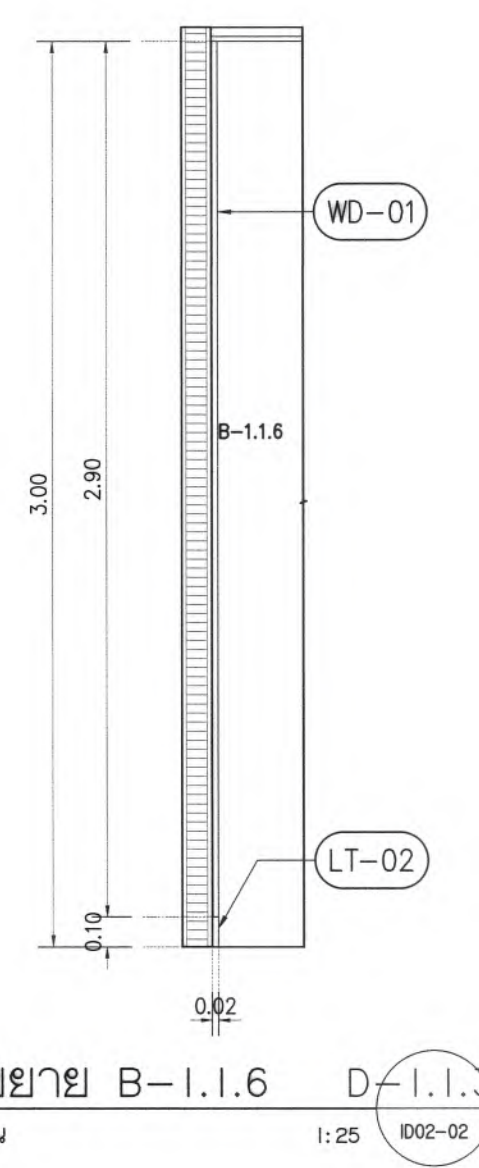
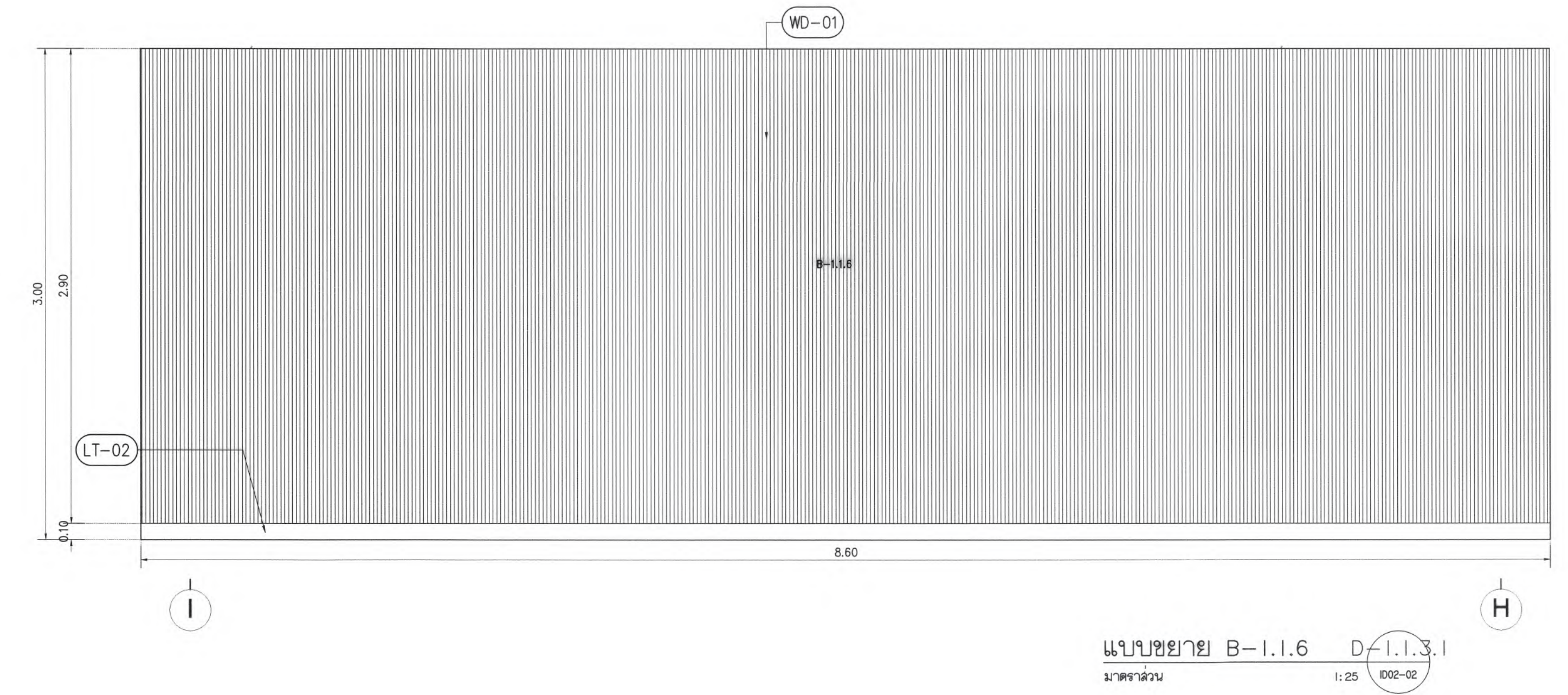
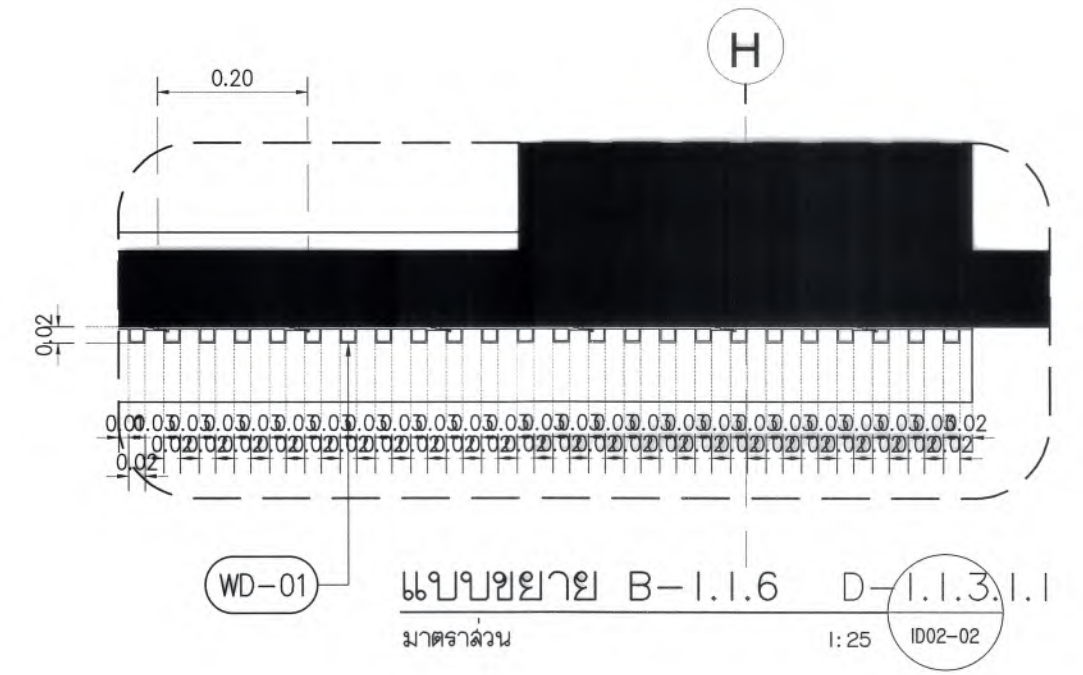
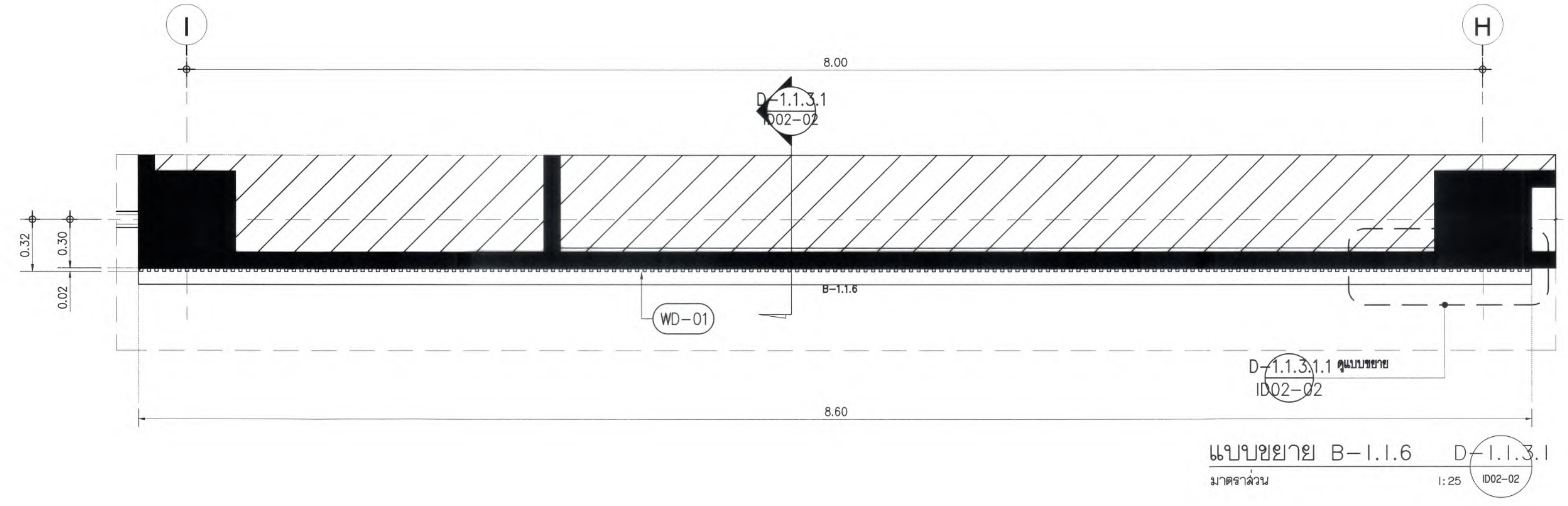
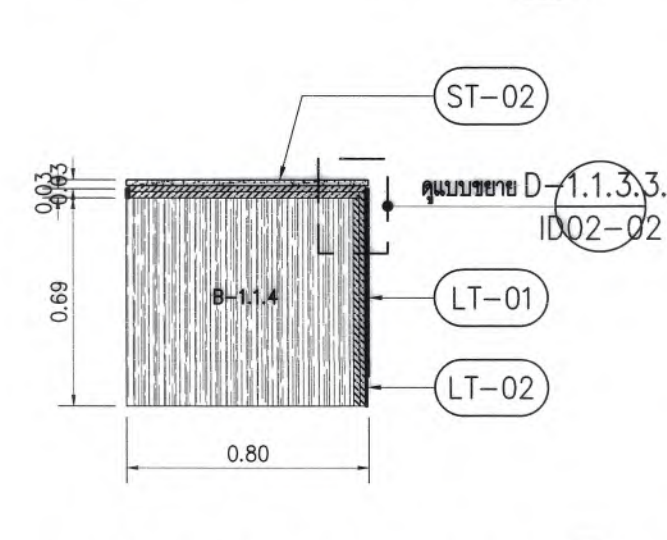
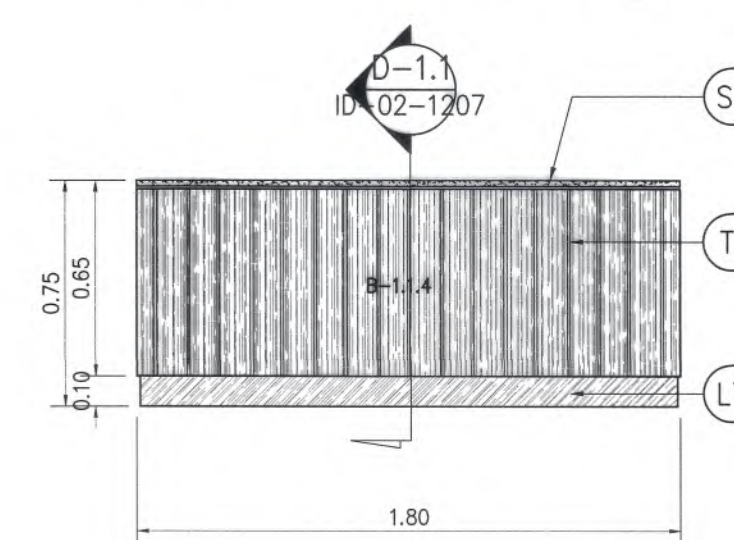
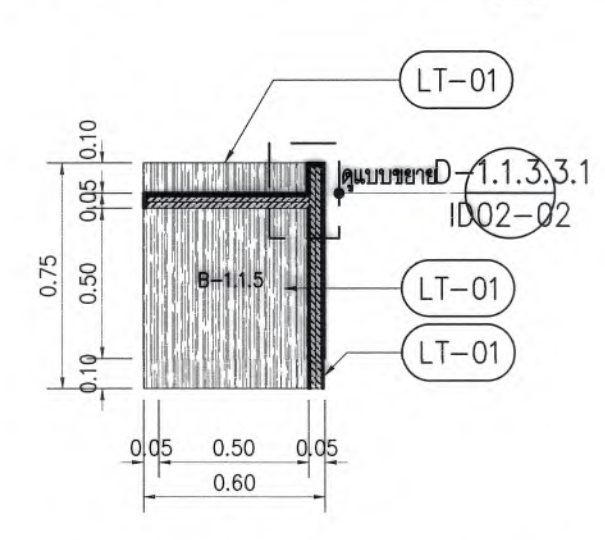
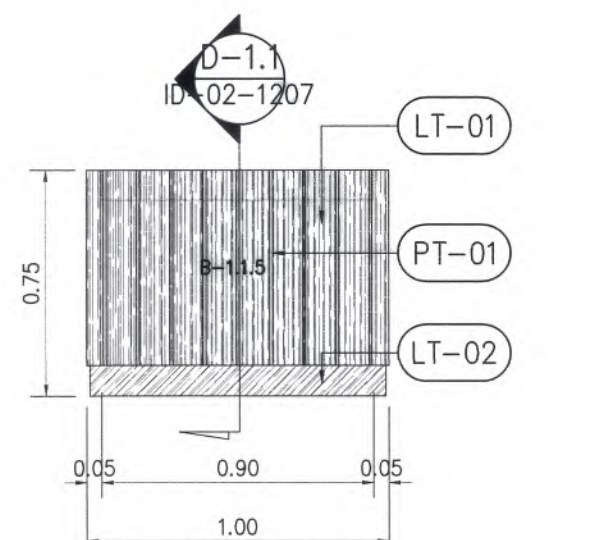
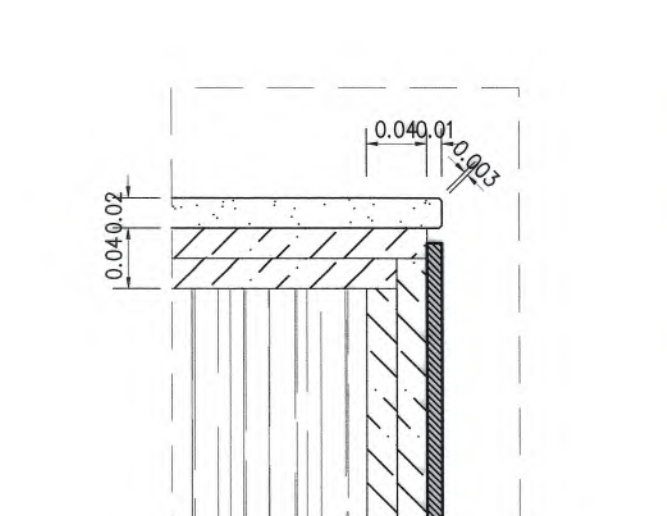
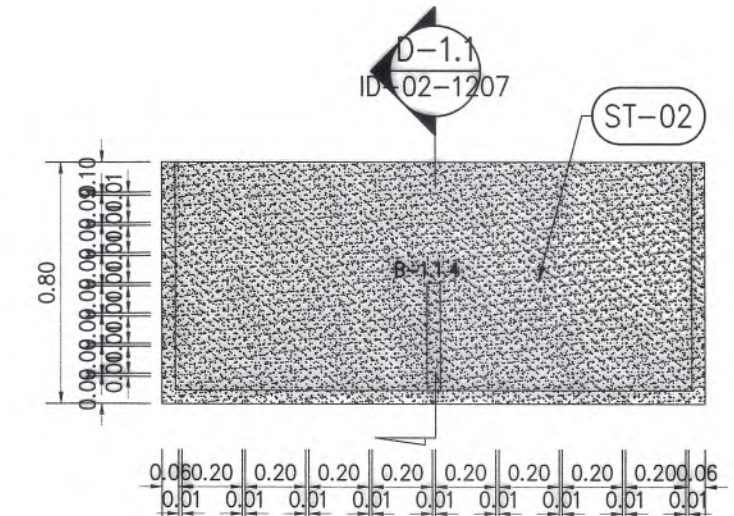
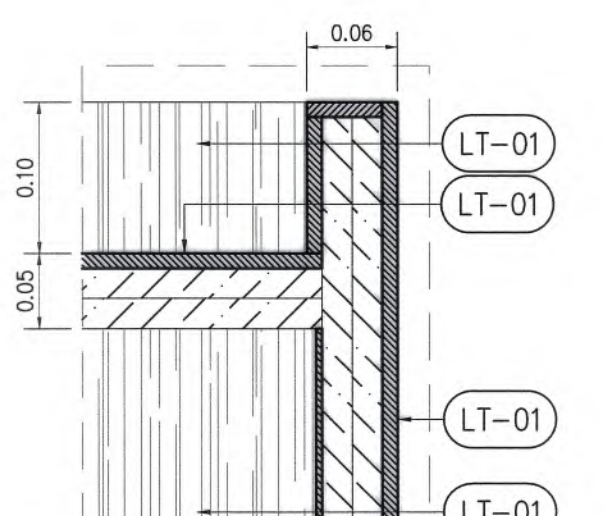
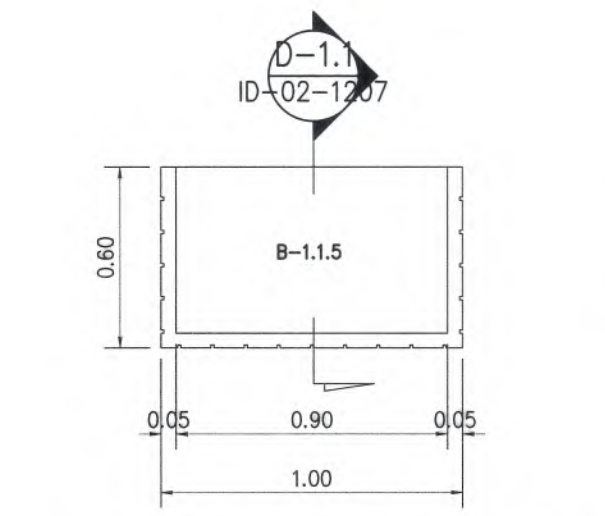
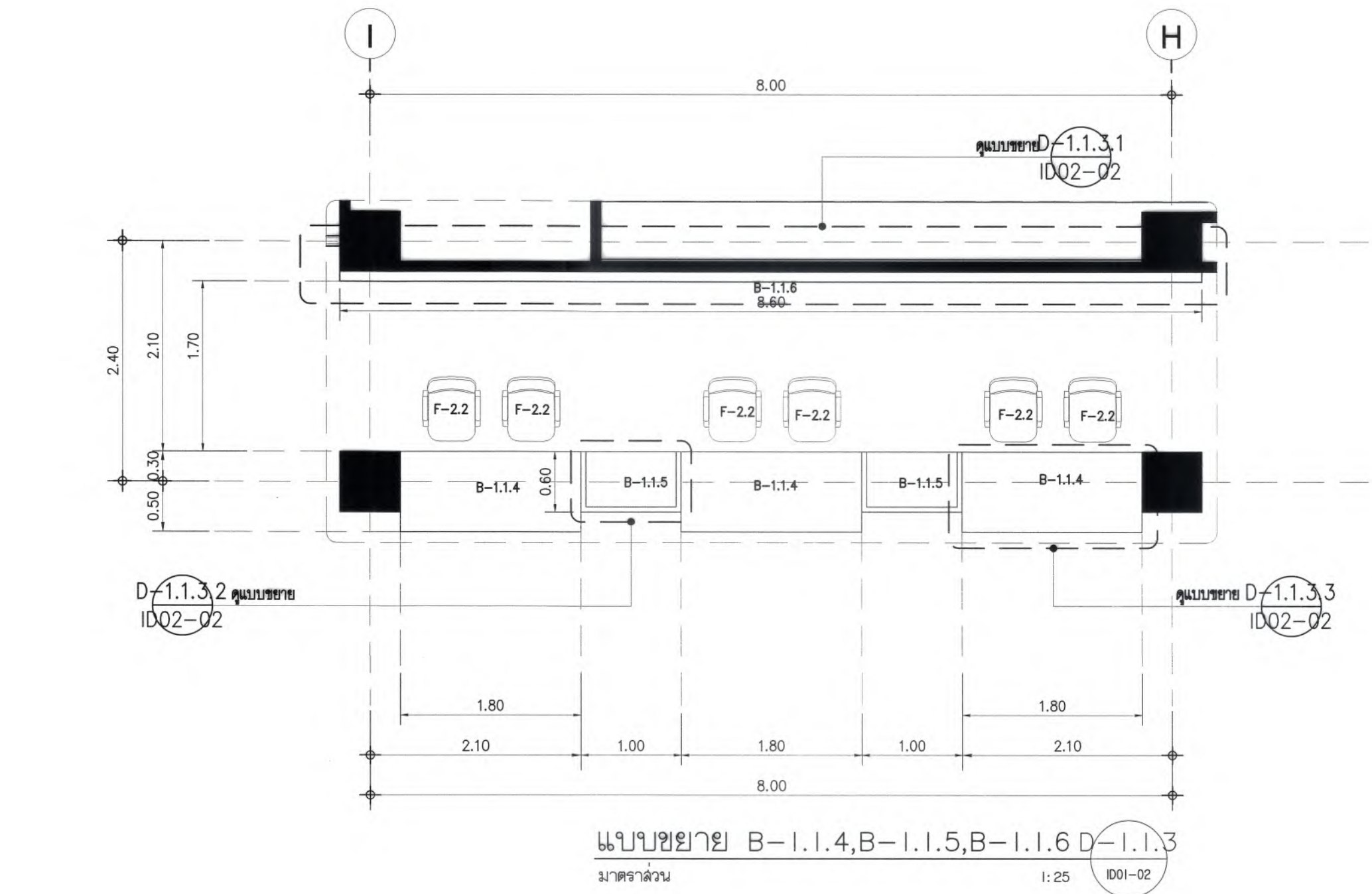
INTERIOR DESIGNER :  
บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจกุล  
ภ-ลด. 1095  
ภูริณัฐ ขางยอด  
ภ-ลด. 768


DRAWING :	
คิดค้น ภาทอง	ณัฐวิทย์
ตรวจ	ศุภกิจ
ตรวจ	ณัฐพัชร์
ตรวจ	ณัฐวิทย์
ตรวจ	ณัฐพัชร์
เห็นชอบ	ณัฐพัชร์
อนุมัติ	ณัฐพัชร์

DRAWING TITLE :  
แบบขยาย  
B-1.1.1, B-1.1.2

SCALE : 1 : 200 TOTAL :  
DATE : 09/07/2568 XX  
NOTE : DRAWING NO.  
ID02-01







มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอาคาร สำนักบริหาร จังหวัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-Sub, Sangrui Chomrungsri 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

---

PROJECT NAME :  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาวะ  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

LOCATION :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

---

ARCHITECTURE :  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ด. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชกร  
ภ-ล.ด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :  
กานต์ นันทศิริชัยชัย  
ลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ตระคำ  
ภย. 59443  
วาณิช วุฒพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :  
ชูนันต์ มณีศิริ  
ล.ด. 399

ELECTRICAL ENGINEER :  
จ่าณรงค์ ใจนวล  
ลพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :  
ฉมจิตร ชินรัง  
ล.ด. 4172

INTERIOR DESIGNER :  
บัณฑิต วิษณุ เบ็ญนวล  
ภ-ล.น 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ล.น 768

---

DRAWING :  
ผู้จัด กภาพง  
- - - - - **ศศิธร กภาพง**

ตรวจ		หัวหน้างานจัดการบริหาร
ตรวจ		หัวหน้างานจัดการก่อสร้าง และสิ่งปลูก
ตรวจ		ควบคุมการเขียนแบบ
ตรวจ		ควบคุมระบบงานอาคาร
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

---

DRAWING TITLE :  
แบบขยาย  
B-1.1.4, B-1.1.5, B-1.1.6

SCALE : 1 : 100	TOTAL : XX
DATE : 09/07/2568	DRAWING NO. ID02-02
NOTE :	





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
ศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรทิพย์ นาถสุภา

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (จำกัด) (มหาชน)  
78 หมู่ 1 ต.หนองปรือ อ.บางกรวย จ.นนทบุรี 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-choo, Sangkhli Chaloengmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME:

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษา  
พร้อมครัวนักเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

OWNER:

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

LOCATION:

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ตำบลหนองหาร  
อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ARCHITECTURE:

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ดล. 744

ณัฐพัชร กุลวณิชกร  
ภ-ดล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER:

กานต์ จันทดิลกชัยรัตน์  
ดลย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443

วราธิศ สุพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER:

สุเมธศักดิ์ มณีศิริ  
ดล. 399

ELECTRICAL ENGINEER:

จำนงค์ โจนวล  
ดลพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER:

สังเจตกร ชินใจ  
ดล. 4172

INTERIOR DESIGNER:

บัณฑิตวิทย์ เป็ญกุล  
ภ-ดลน 1095

สุริยวิทย์ ทองยอด  
ภ-ดลน 768

DRAWING:

คณิศร กาทอง

06102 MU03

ตรวจ *[Signature]* หัวหน้างานศึกษาระบบ

ตรวจ *[Signature]* หัวหน้างานศึกษาคอมพิวเตอร์

ตรวจ *[Signature]* และสิ่งพิมพ์

ตรวจ *[Signature]* ควบคุมวิทยานิพนธ์

ตรวจ *[Signature]* ควบคุมและขยายขนาด

เห็นชอบ *[Signature]* รองอธิการบดี

อนุมัติ *[Signature]* อธิการบดี

DRAWING TITLE:

แบบขยาย

B-1.2.1, B1.2.2, B-1.2.3

SCALE: 1 : 100

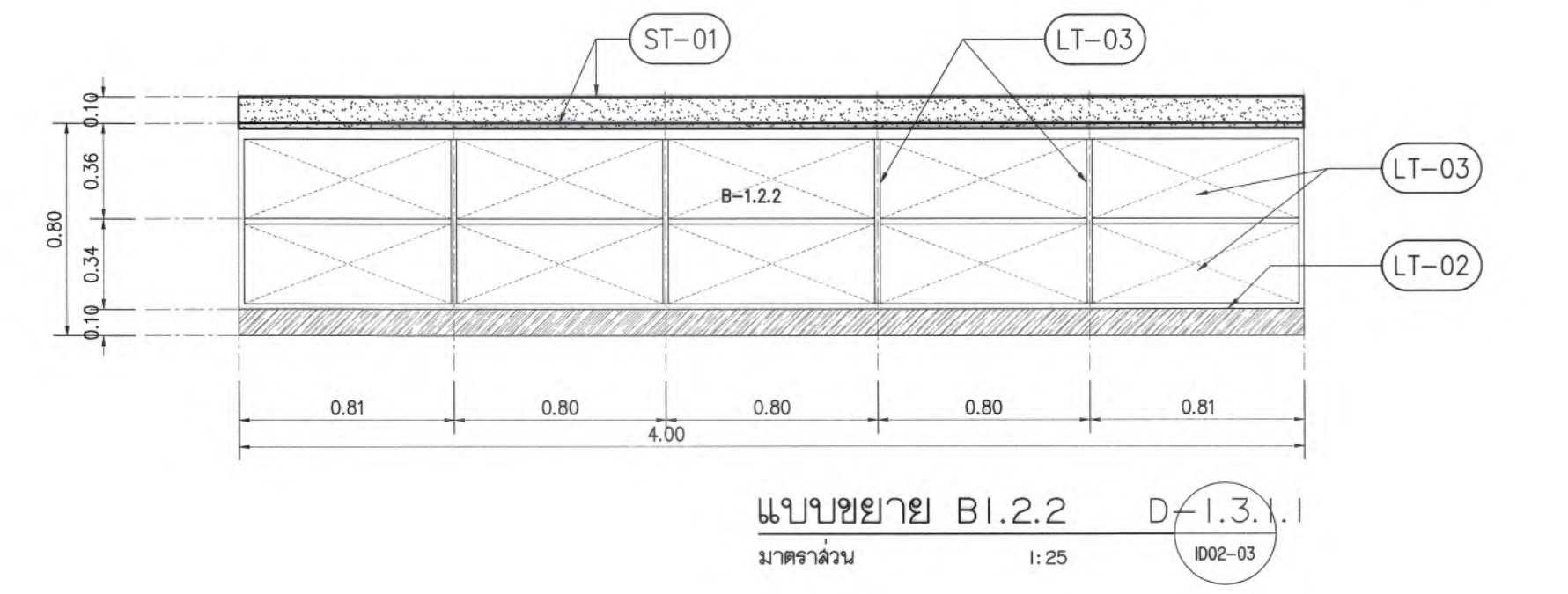
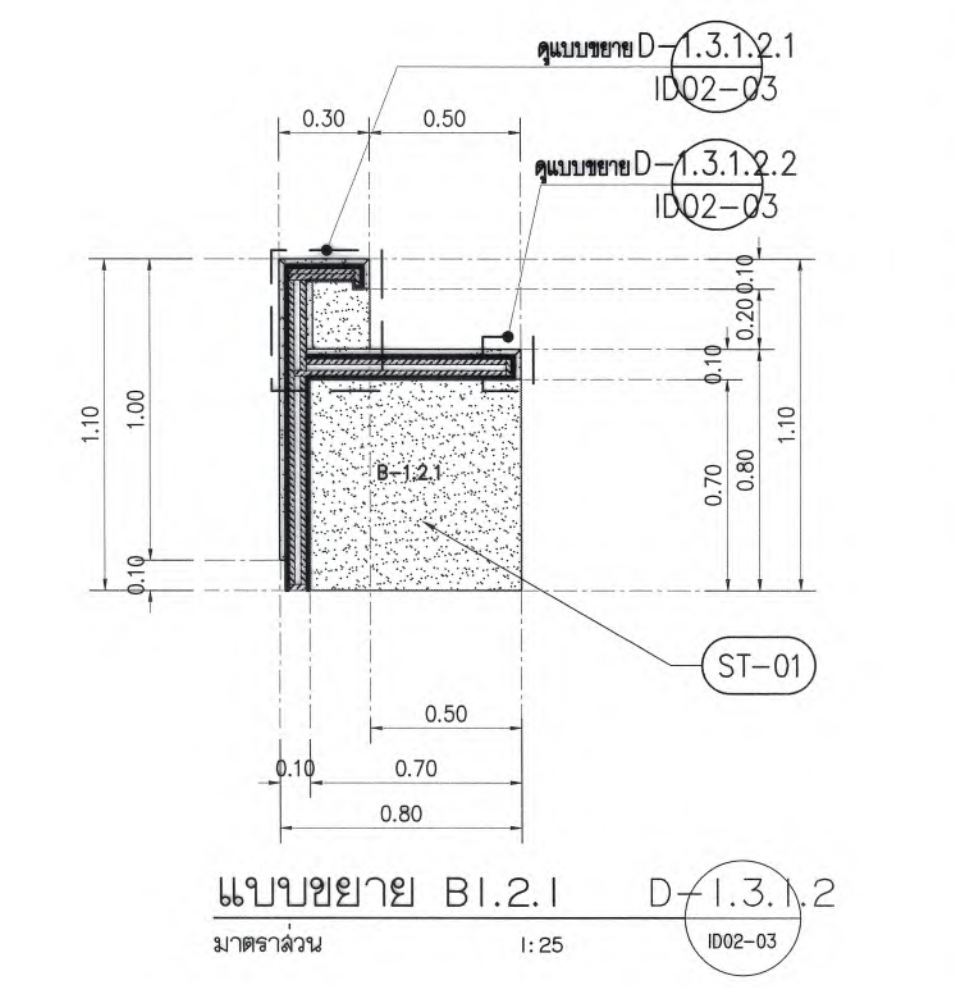
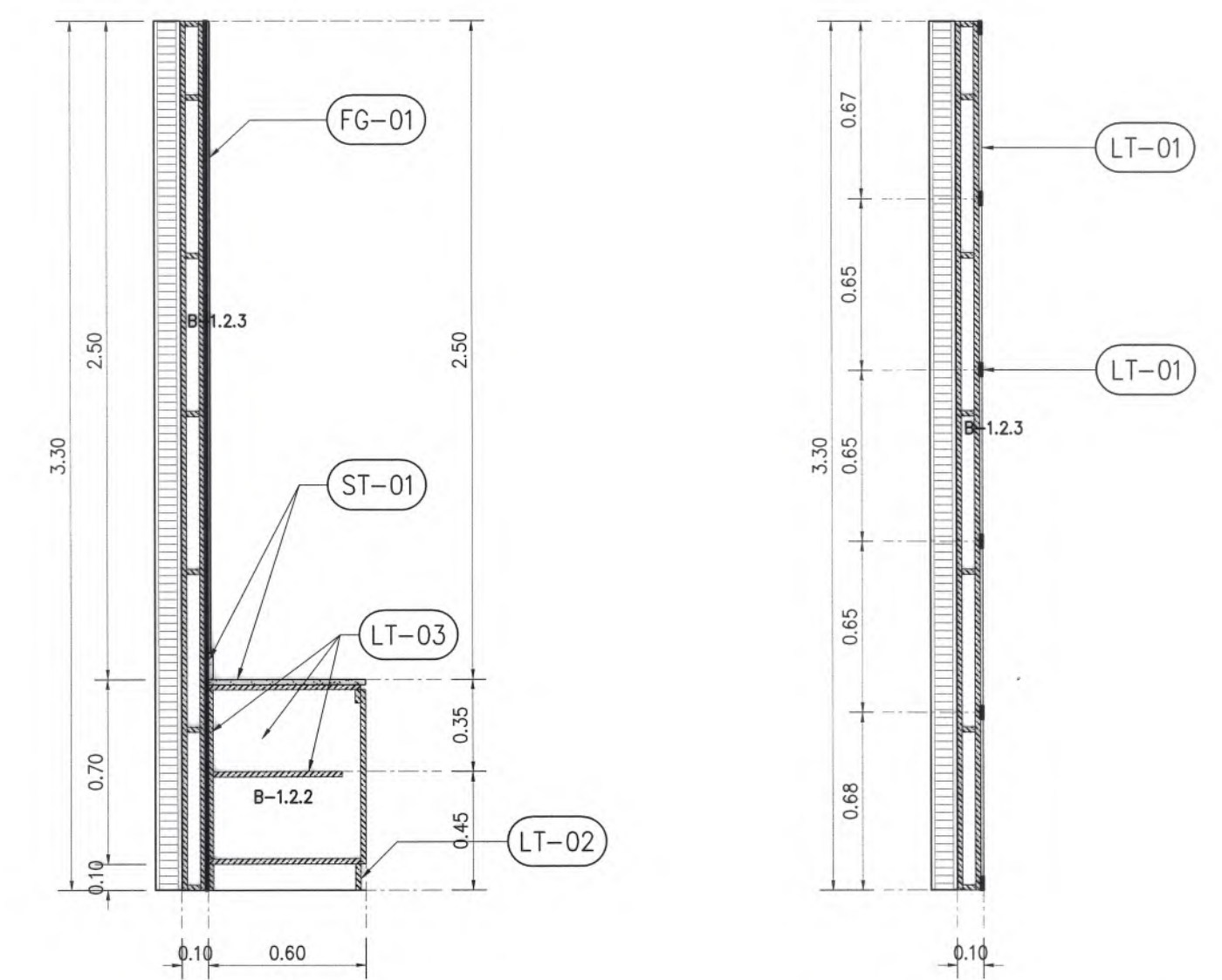
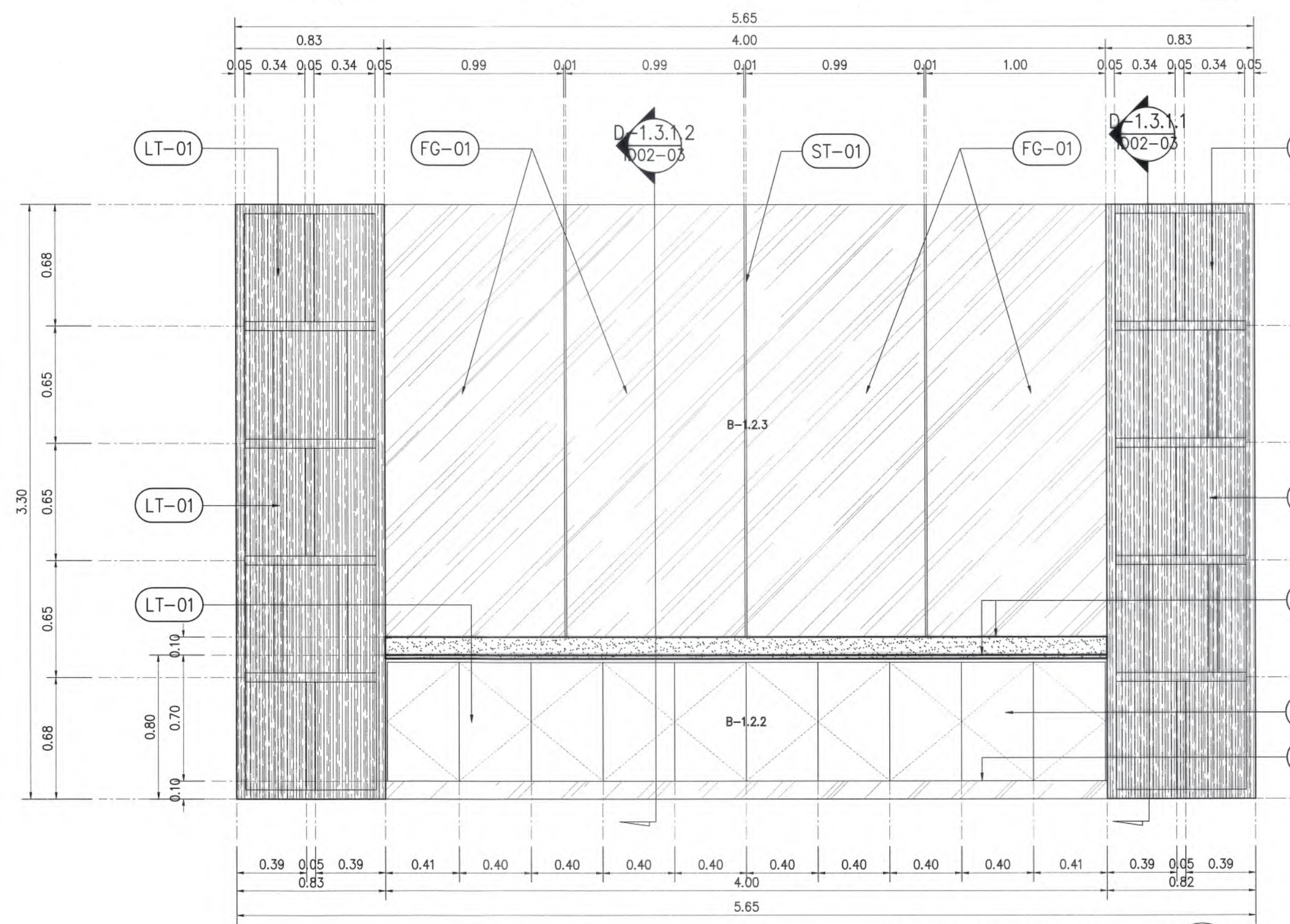
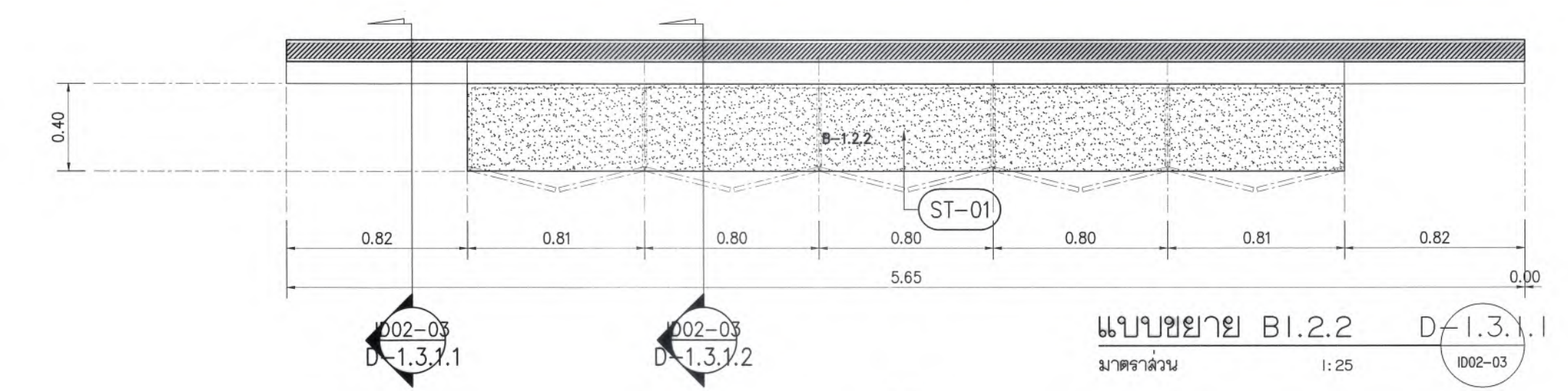
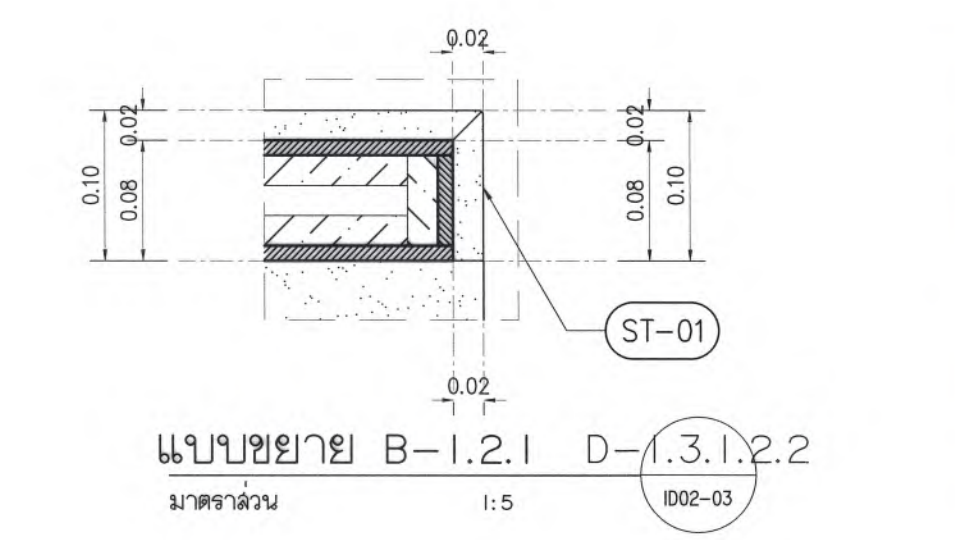
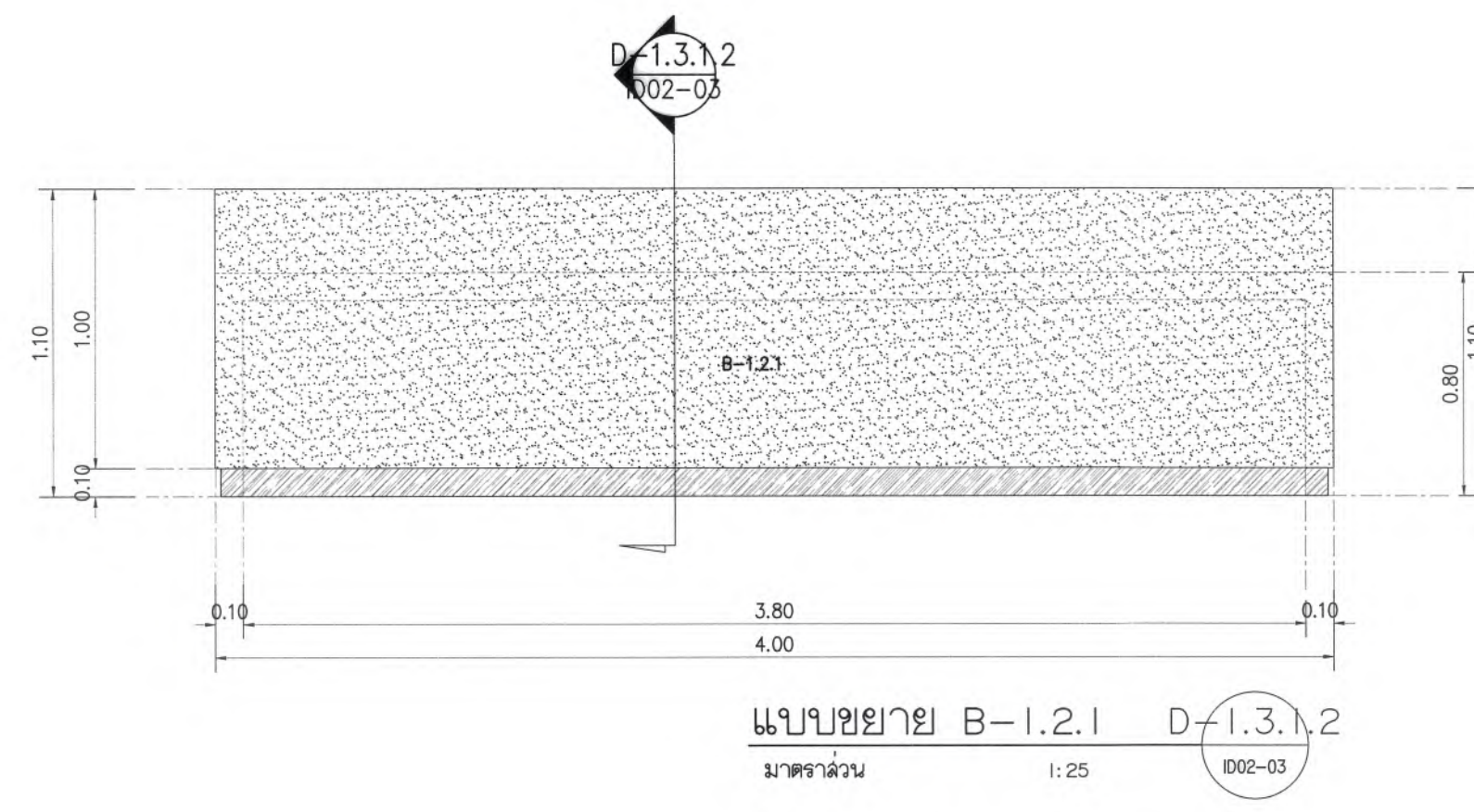
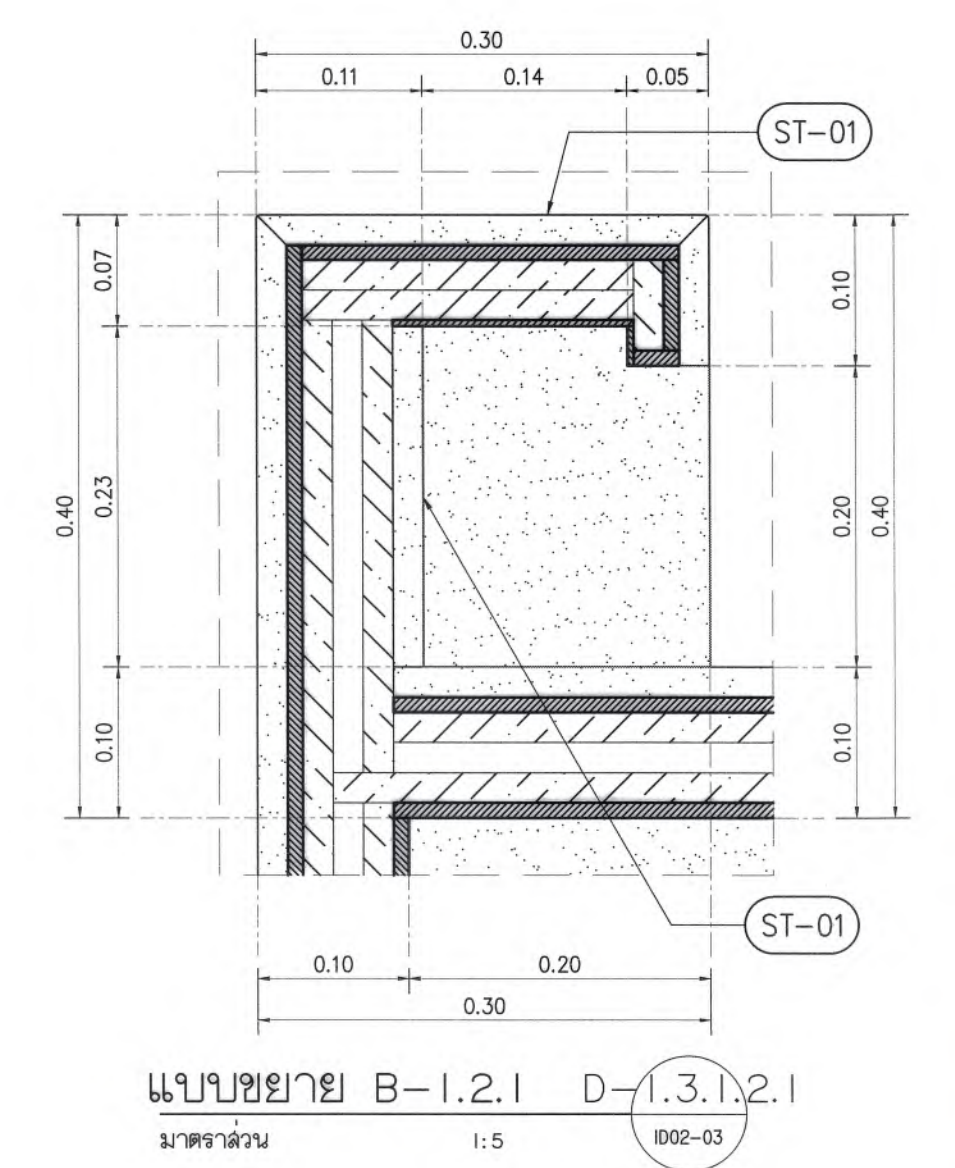
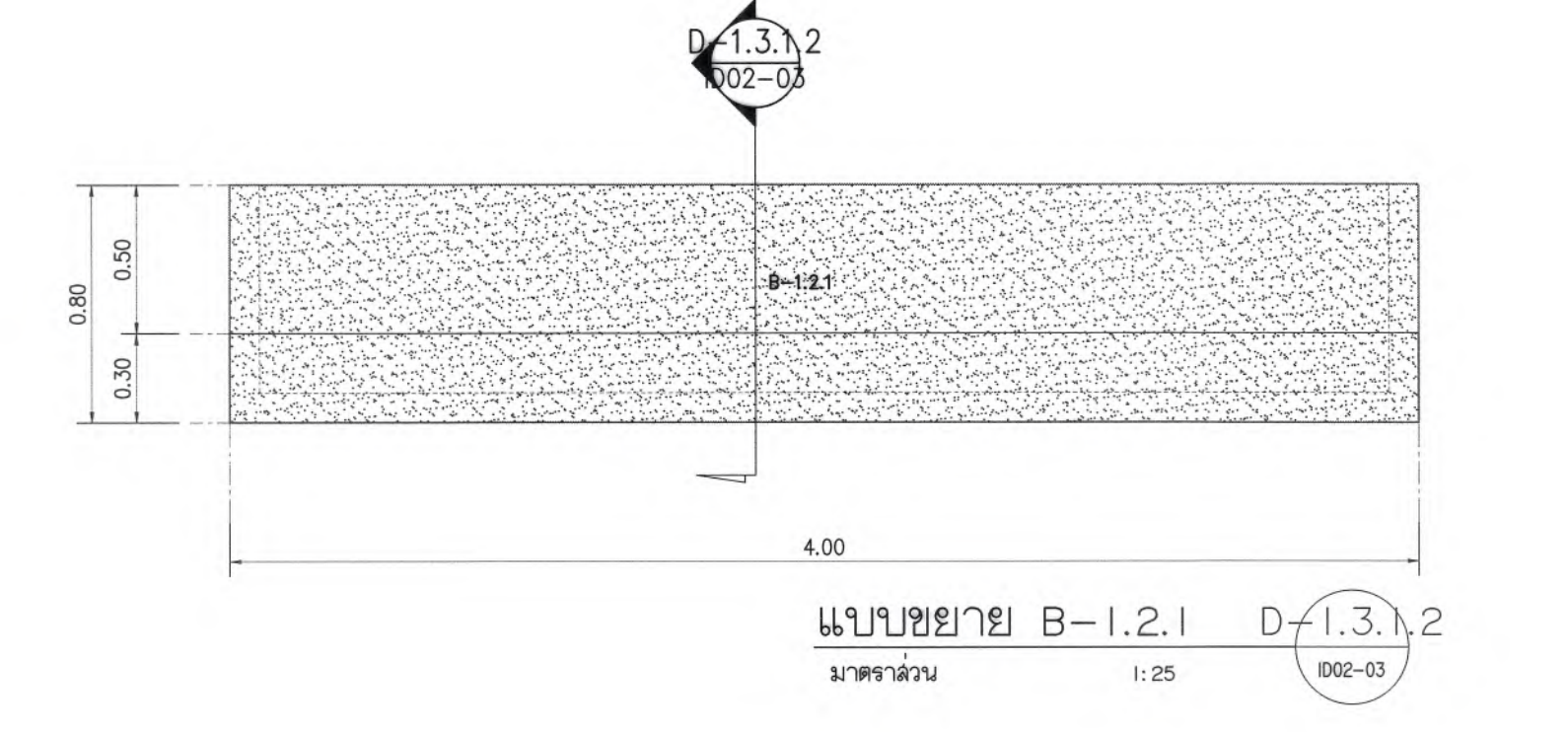
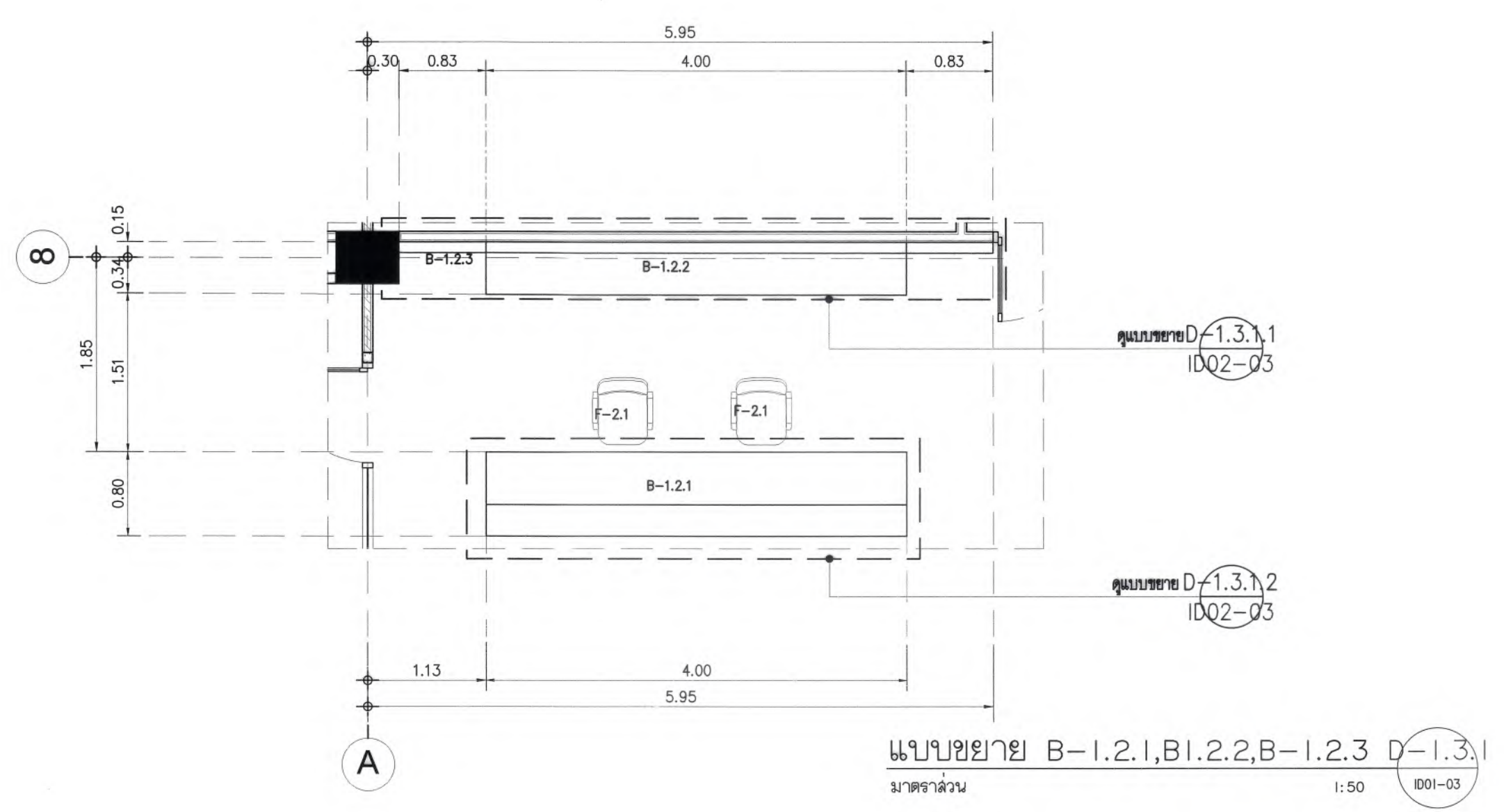
DATE: 09/07/2568

NOTE:

TOTAL: XX

DRAWING NO.

ID02-03





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณะเกษตร กำแพงแสน จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง ต.ลำบัว จังหวัดเชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-choe, Sangkhri Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรลูกภาวะ  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ลค. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชเศรษฐ์  
ภ-ลค. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นันทวัฒน์ชัย  
ลค. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443  
วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :

สุเมธศักดิ์ มณีศิริ  
ลค. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทงค์ ใจนวล  
ลค. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉมจินตกร ชินะใจ  
ลค. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์มูมู่ เป็จนวน  
ภ-ลค. 1095  
ภูจิณัฐ ทองยอด  
ภ-ลค. 768

DRAWING :

คณิศร ภาทอง

ตรวจ	คณิศร ภาทอง	หัวหน้างานสถาปัตย์
ตรวจ	คณิศร ภาทอง	หัวหน้างานสถาปัตย์
ตรวจ	คณิศร ภาทอง	คณบดีวิทยาลัยนันทศาสตร์
ตรวจ	คณิศร ภาทอง	คณบดีคณะเกษตรกำแพงแสน
เห็นชอบ	คณิศร ภาทอง	รองอธิการบดี
อนุมัติ	คณิศร ภาทอง	อธิการบดี

DRAWING TITLE :

แบบขยาย  
B-1.2.6, B-1.3.1, B-1.3.2

SCALE: 1 : 100

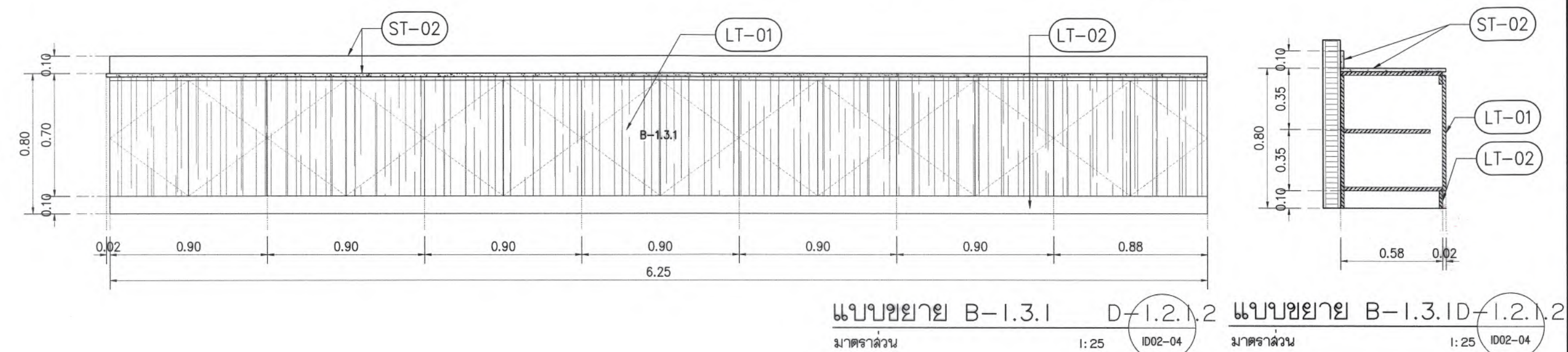
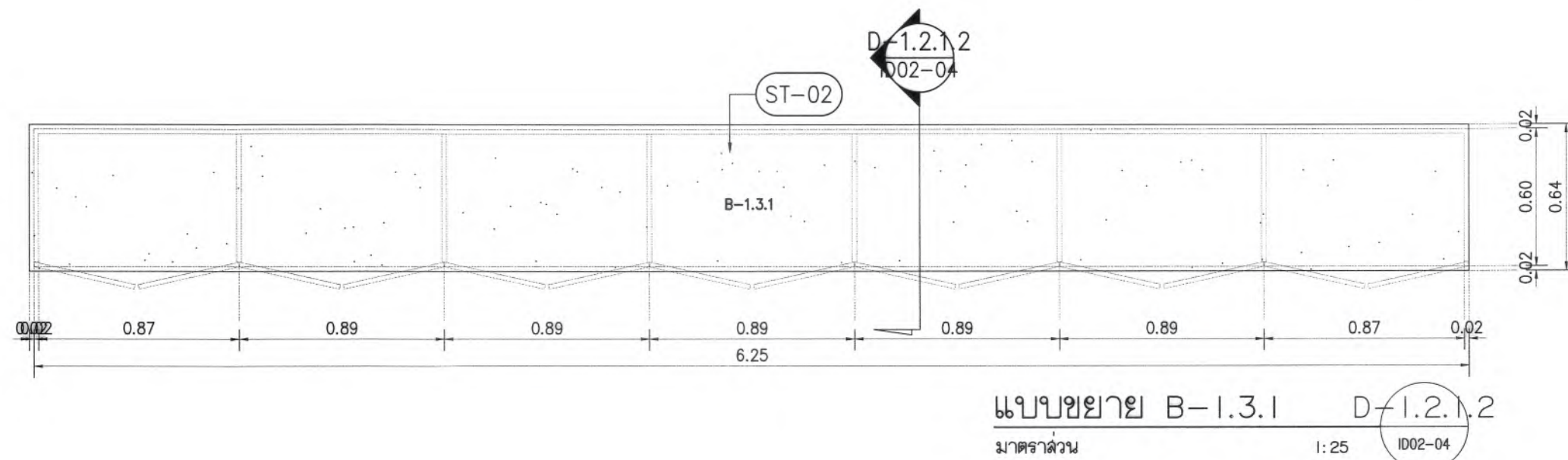
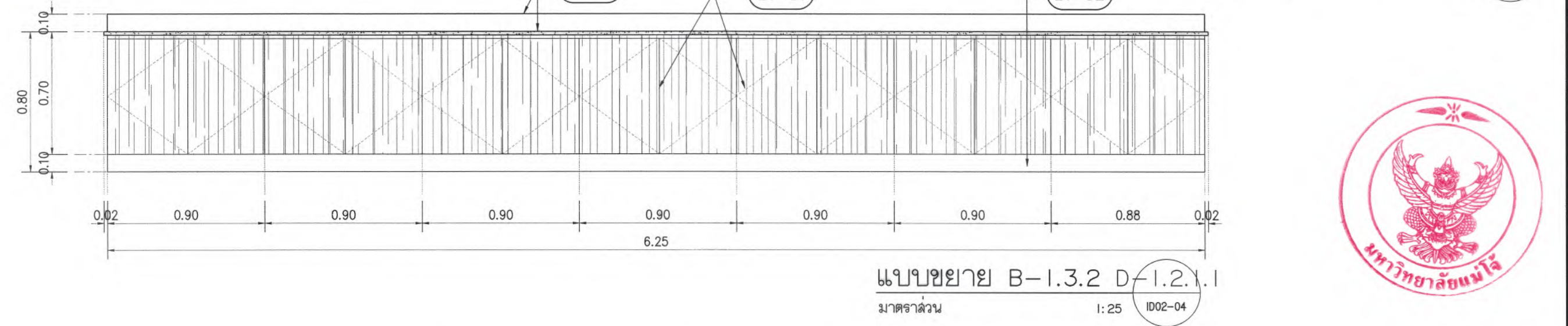
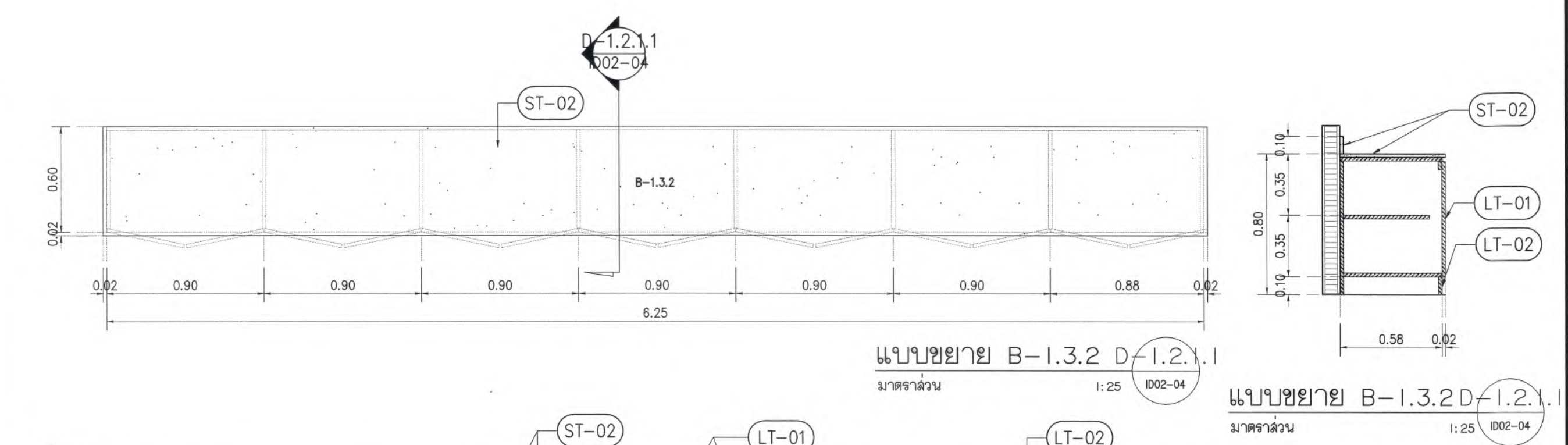
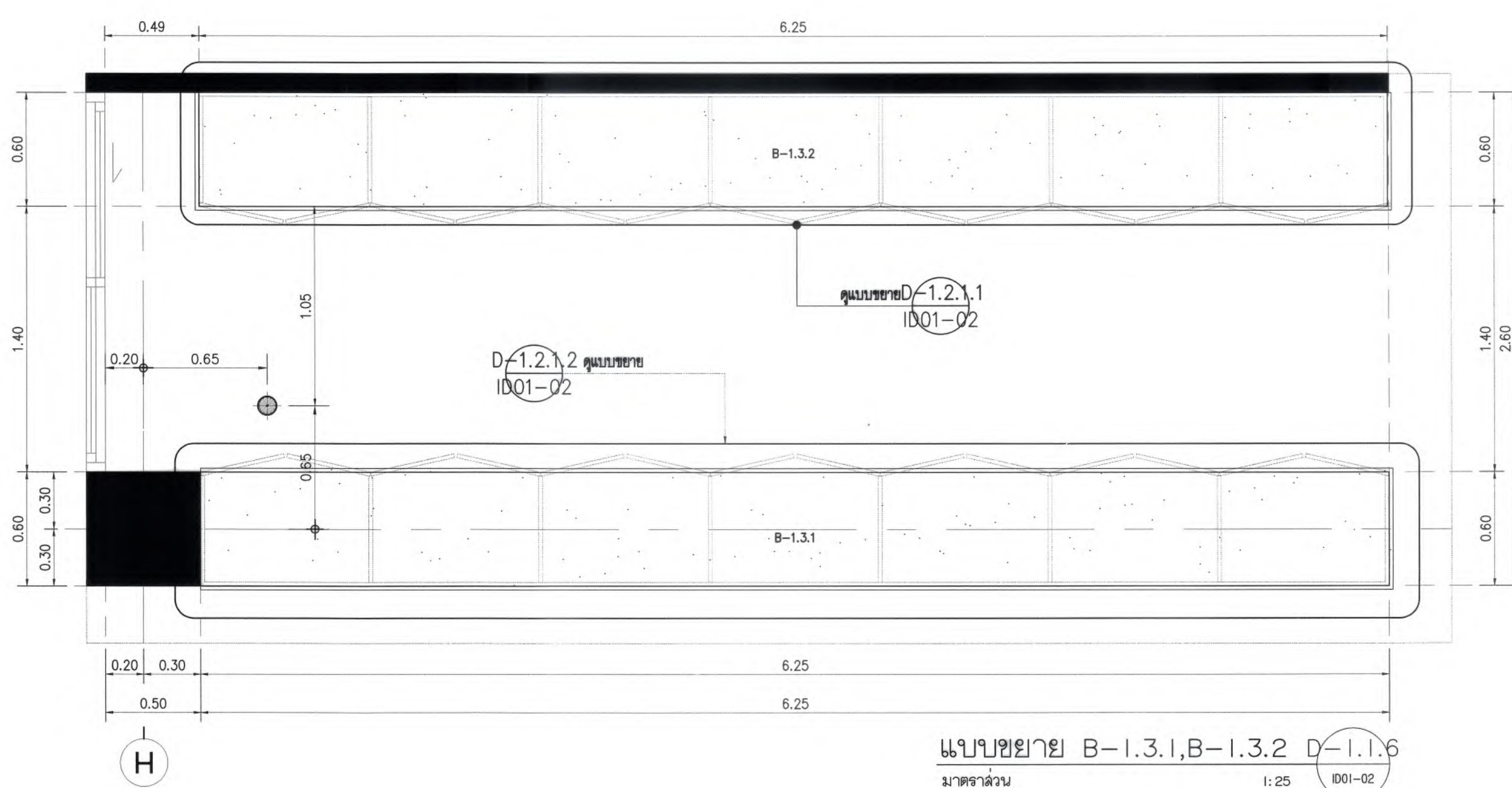
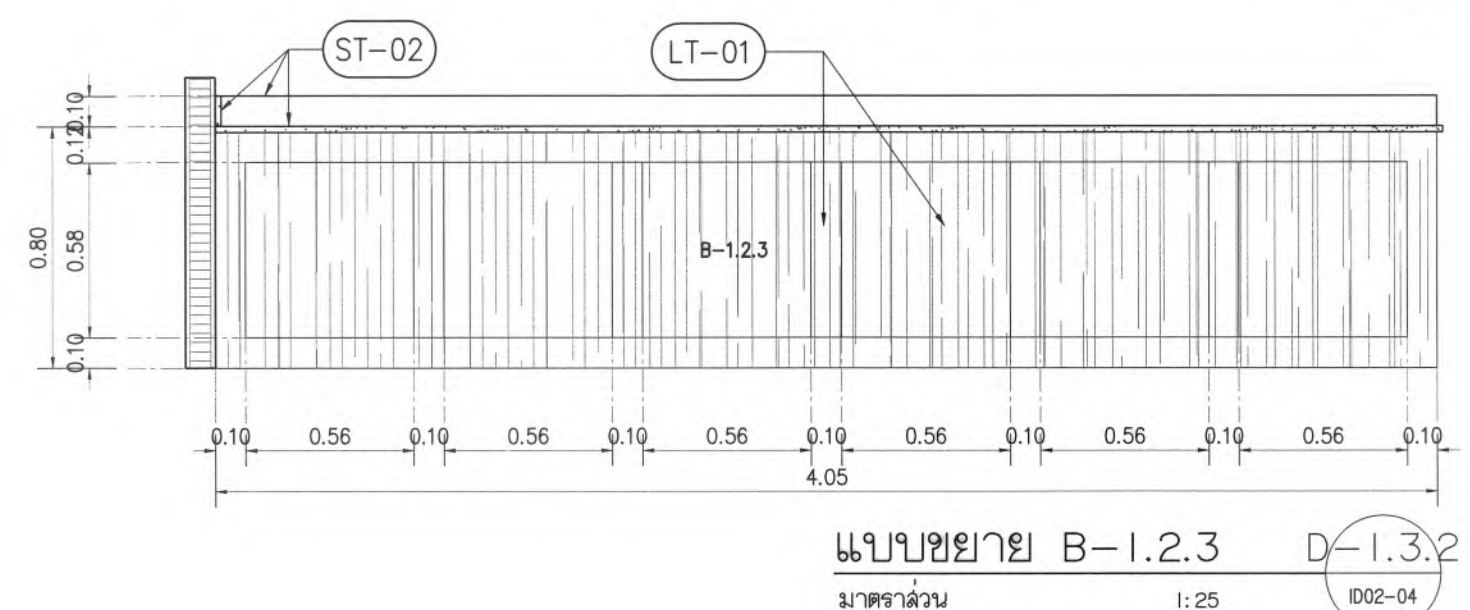
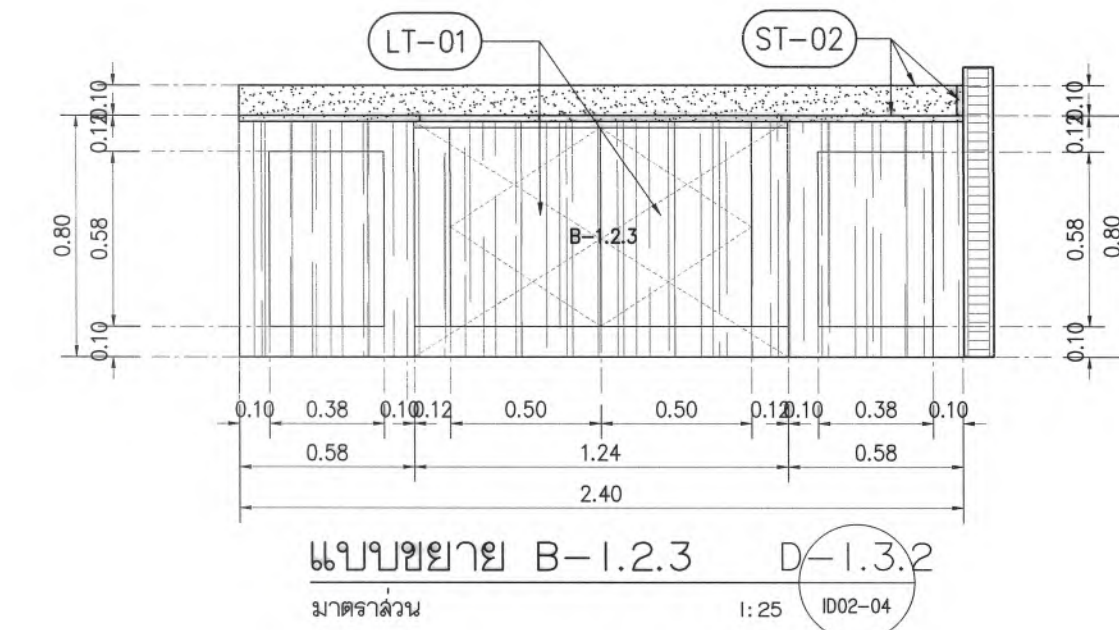
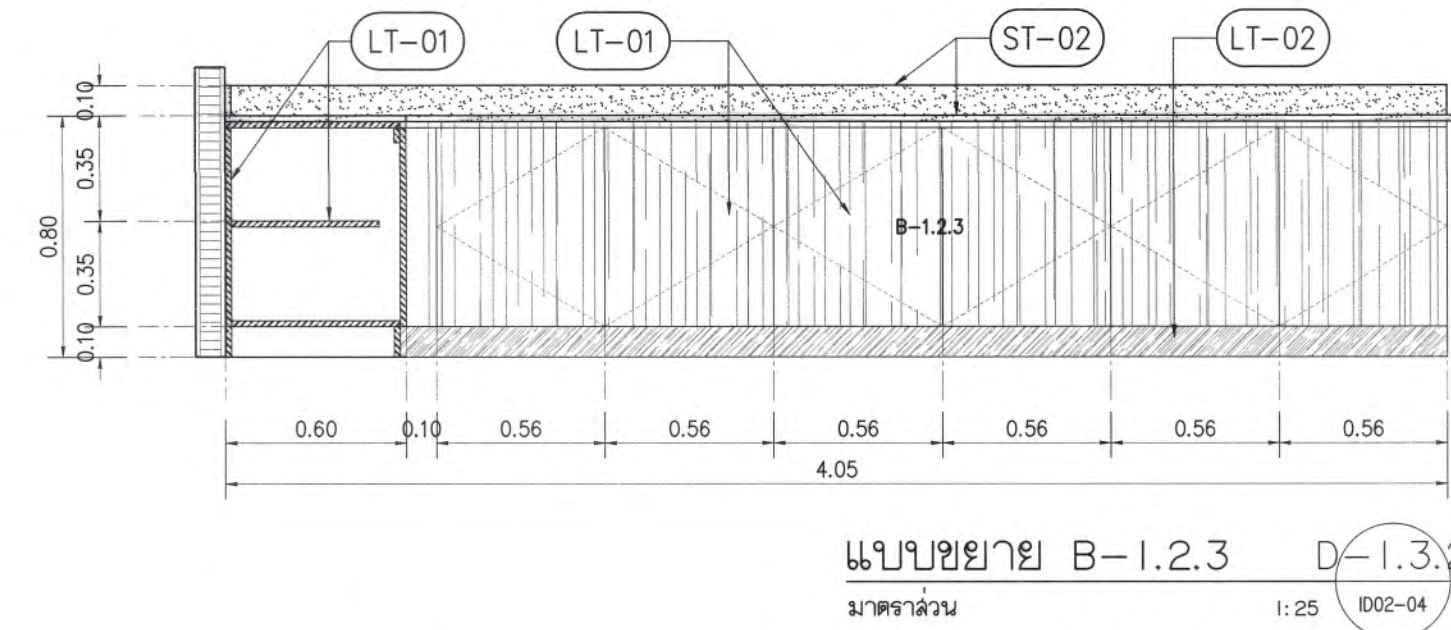
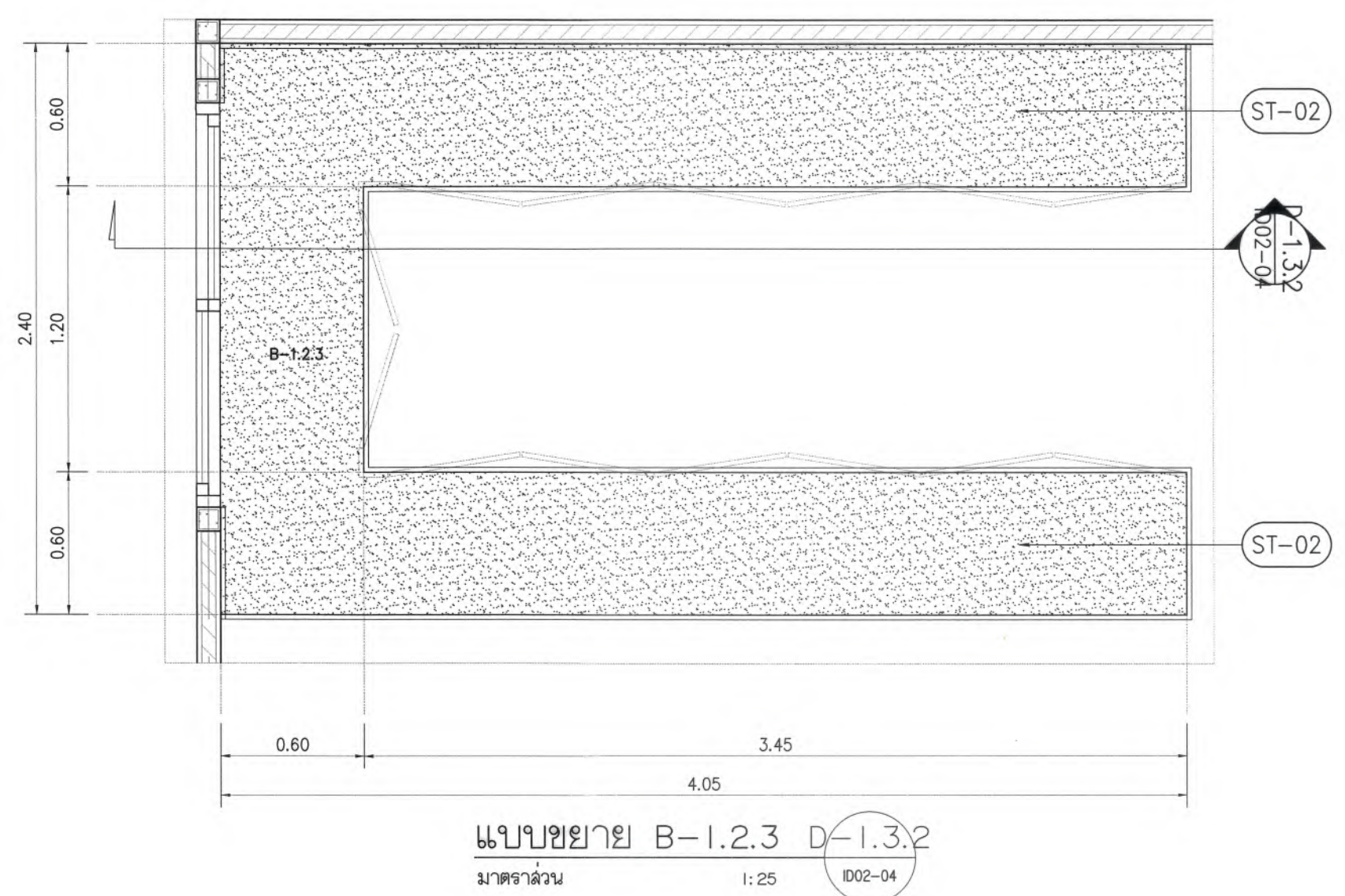
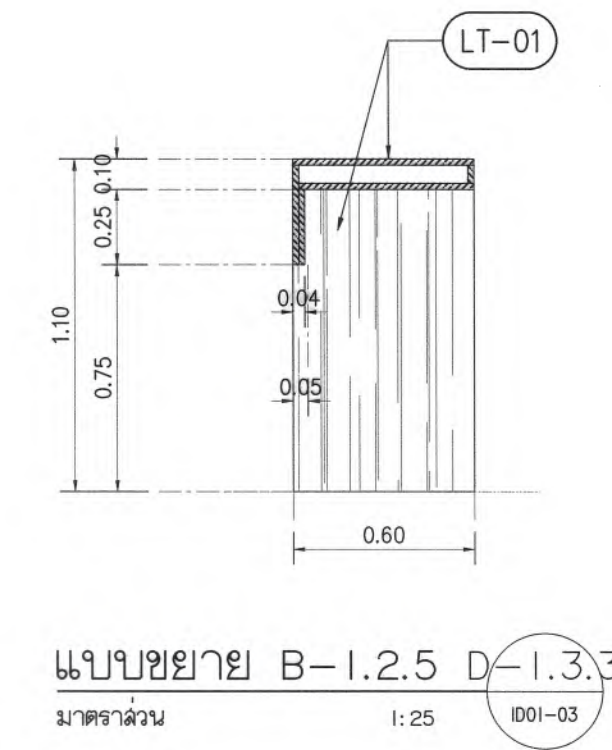
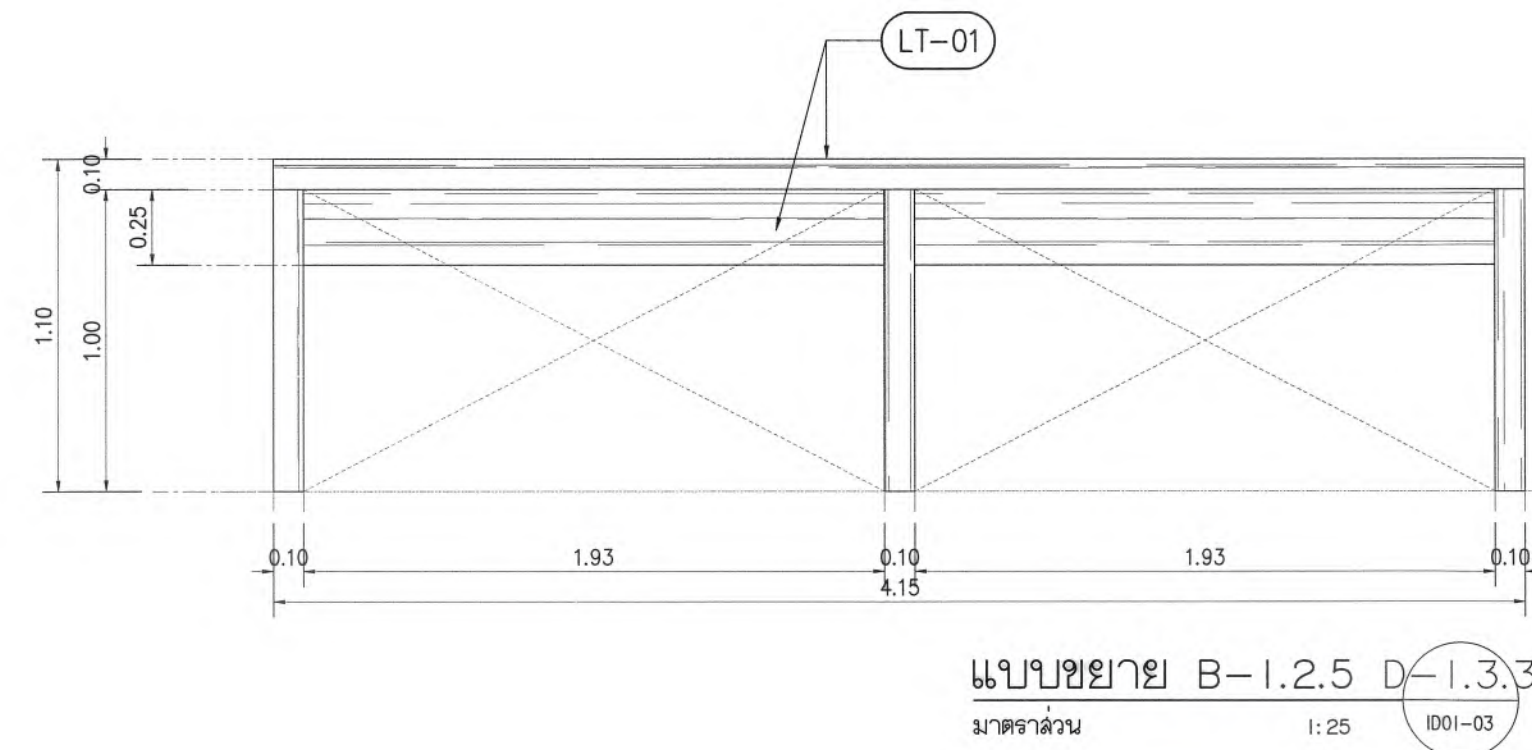
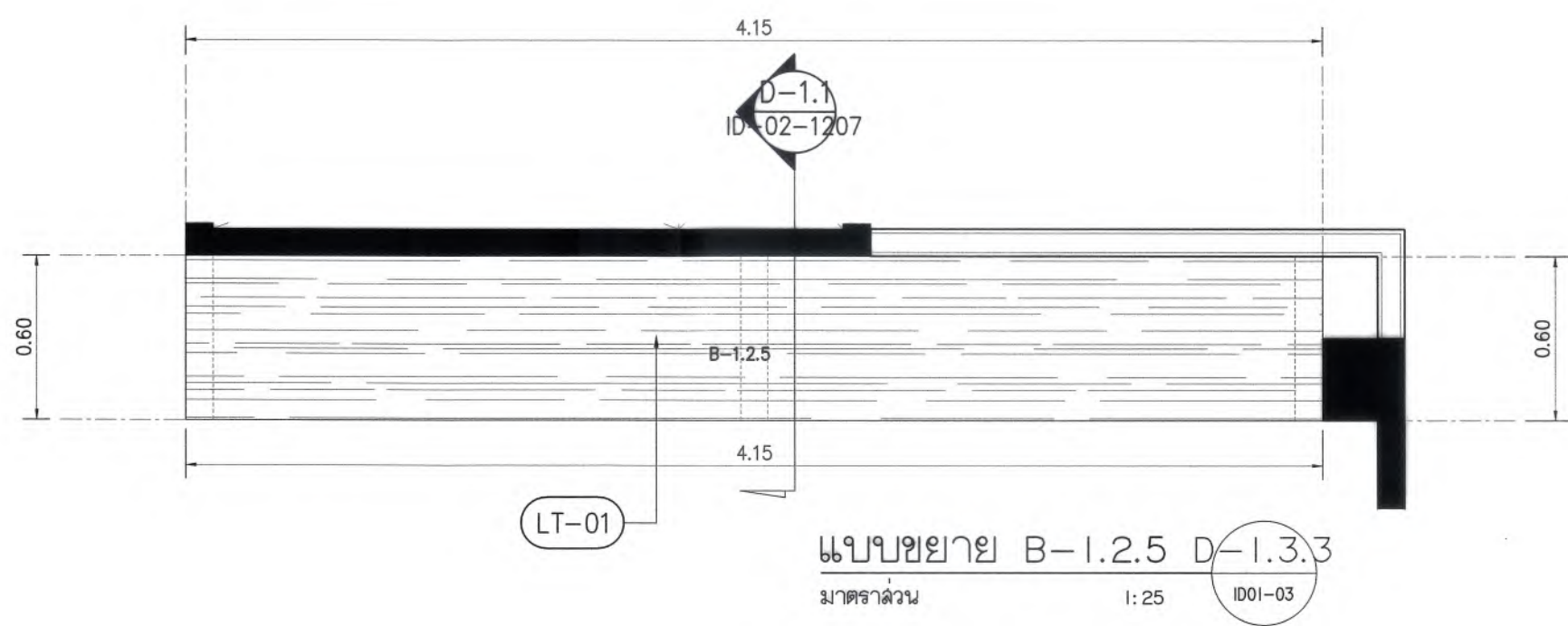
DATE: 09/07/2568

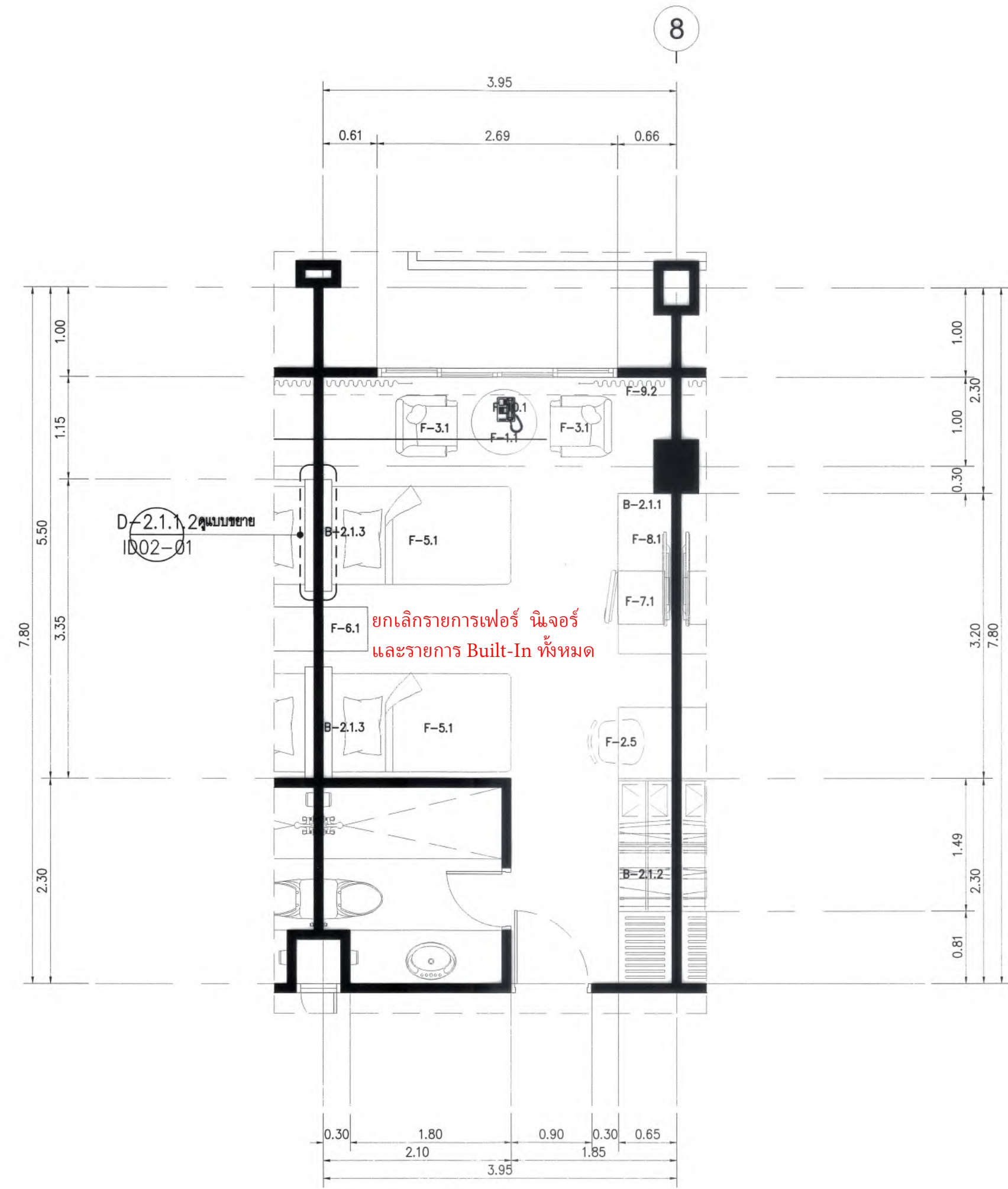
NOTE:

TOTAL: XX

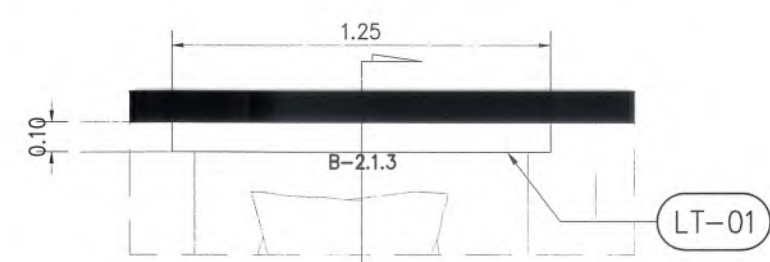
DRAWING NO.

ID02-04

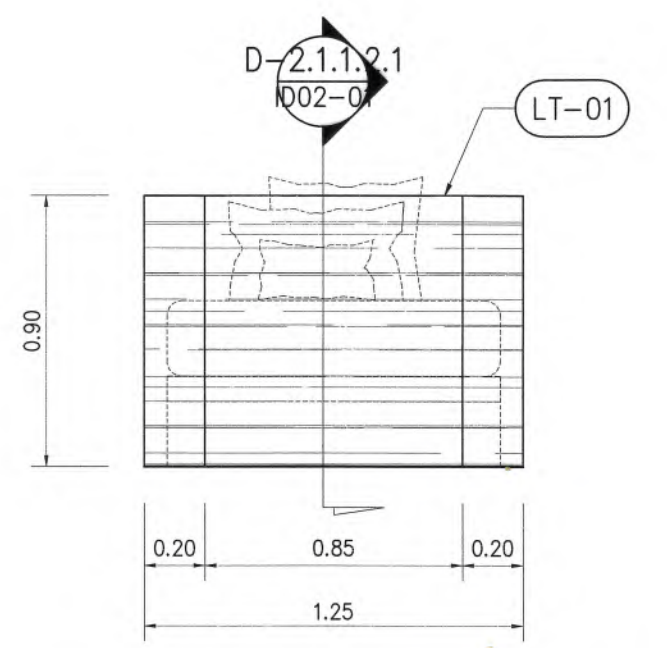




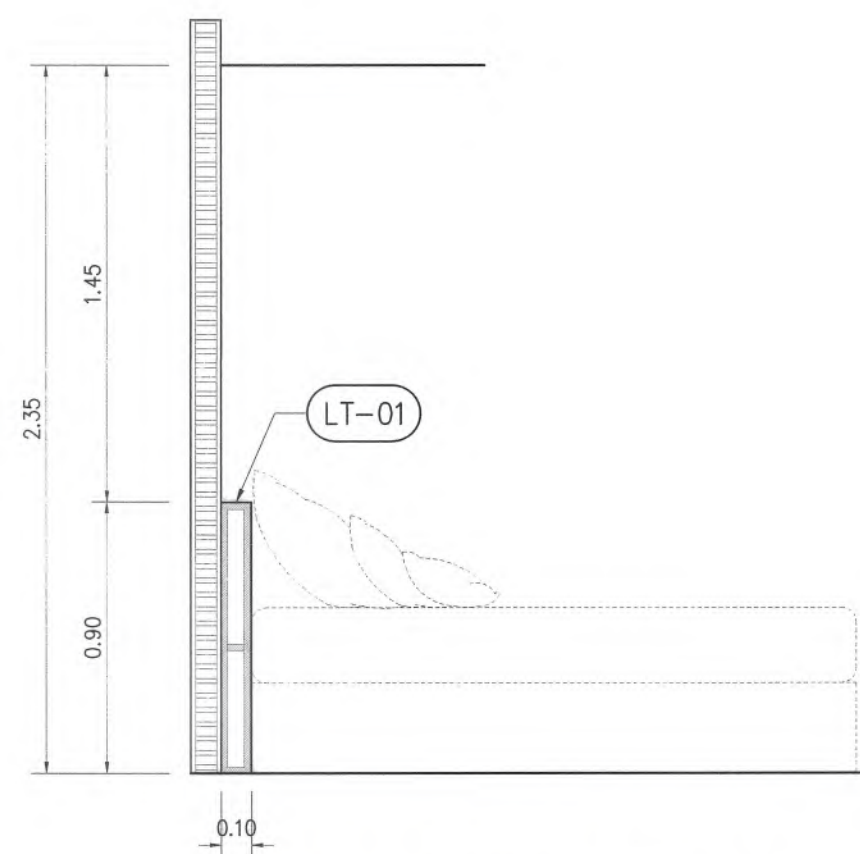
ขยยายห้องพัก (TYPE 2 BED ROOM) D-2.1.1  
 มาตรฐาน 1:50 1001-05



แบบขยยาย B-2.1.3 D-2.1.1,2  
 มาตรฐาน 1:25 1002-01  
 ยกเล็กรายการ



แบบขยยาย B-2.1.3 D-2.1.1,2  
 มาตรฐาน 1:25 1002-01  
 ยกเล็กรายการ



แบบขยยาย B-2.1.3 D-2.1.1,2  
 มาตรฐาน 1:25 1002-01  
 ยกเล็กรายการ

ยกเล็กรายการเฟอร์นิเจอร์  
 และรายการ Built-In ในห้องพักทั้งหมด



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สำนักบริหาร สำนักบริหาร กรุงเทพมหานคร

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (มหาชน) 78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.สามโก้ จ.สิงห์บุรี 50140 โทรศัพท & แฟกซ์ 053-212606 78 M.I. Chom-shoo, Saraphi Chingmai 50300 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล.ด. 744

ณัฐวิทย์ กุศลเศรษฐ์ ก-ล.ด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นัฐนทีศรีรัตน์ คย. 10690

ณิชนพัตร์ ต๊ะคำ กย. 59443

วาณิช วุฒพงษ์ศักดิ์ กย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชูนันต์ มณีศิริ คย. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จำนงค์ ไชยวอล สย.พ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉวีจิตร อินใจ สก. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจวอล ก-ล.ด. 1095

ภูริณัฐ ขางยอด ก-ล.ด. 768

DRAWING :

คณิศร กาทอง 0616 0000

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

เห็นชอบ

อนุมัติ

วิศวกร

สถาปนิก

สถาปนิก

DRAWING TITLE :

แบบขยยาย

B-2.1.1, B-2.1.2

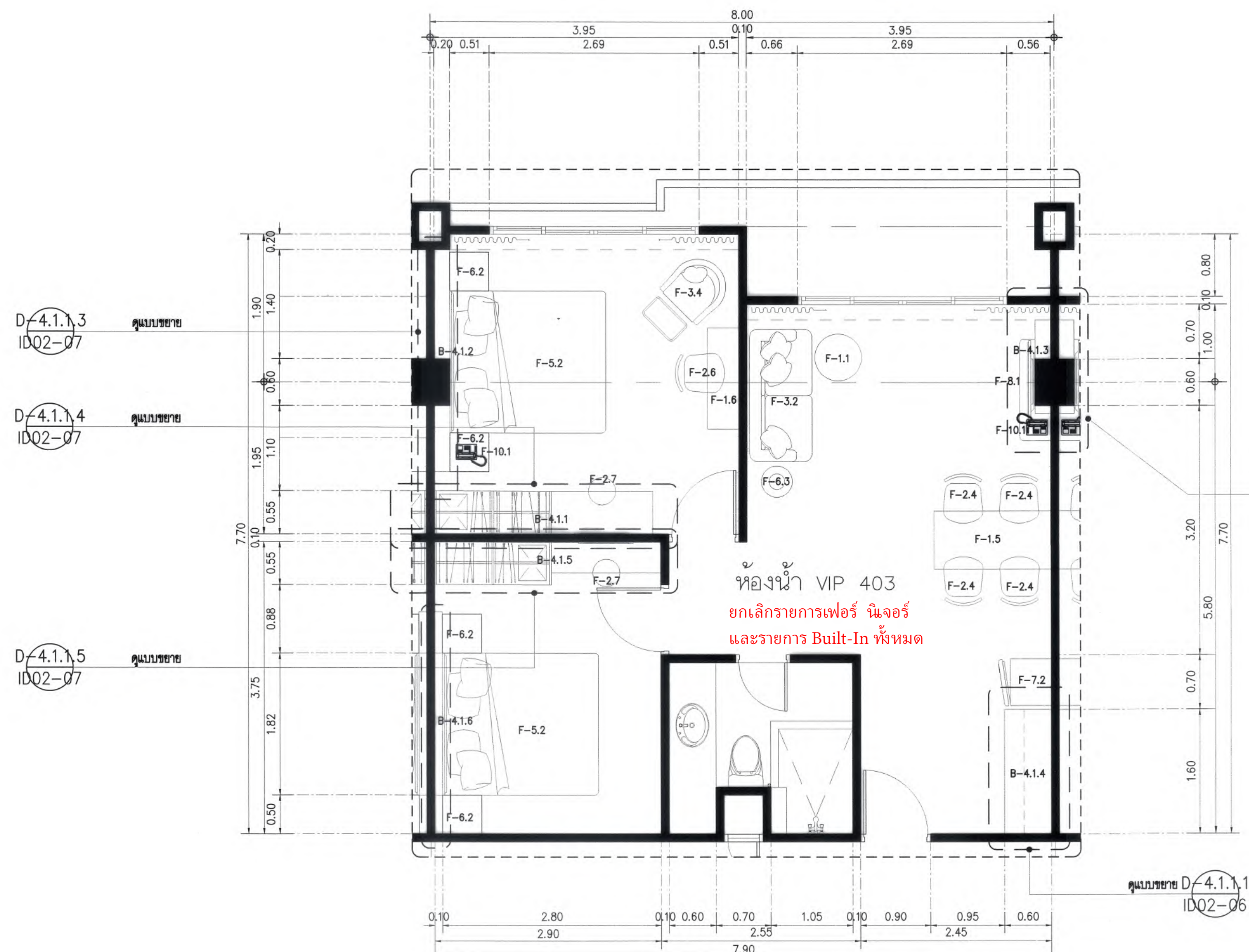
SCALE : 1 : 200

DATE : 09/07/2568

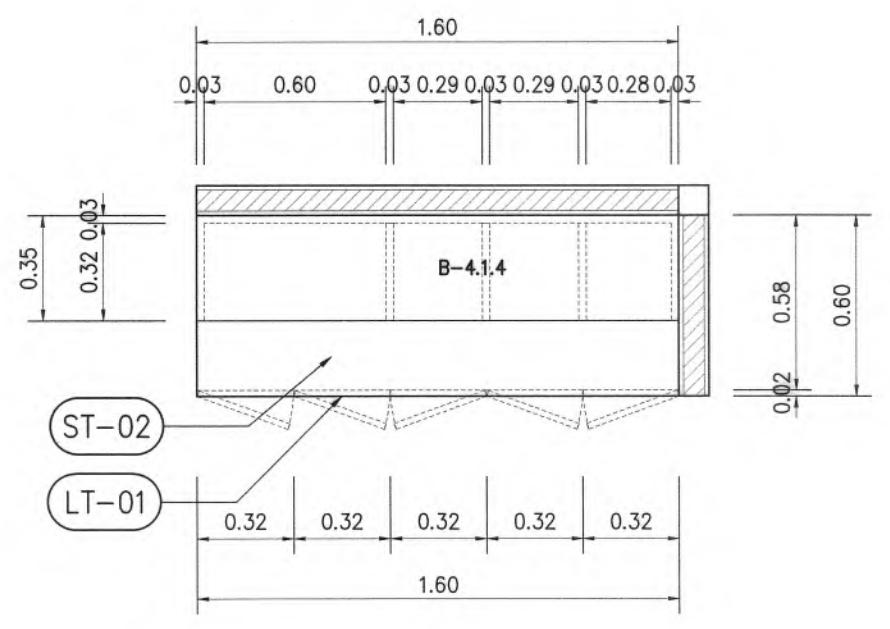
NOTE :

TOTAL : XX

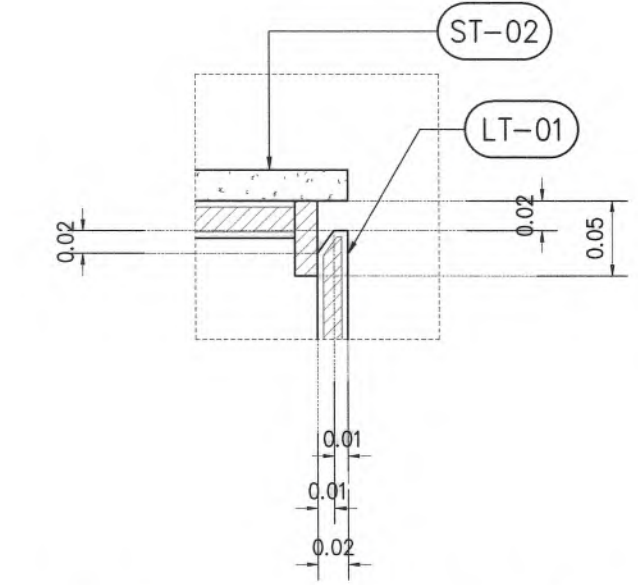
DRAWING NO. ID02-05



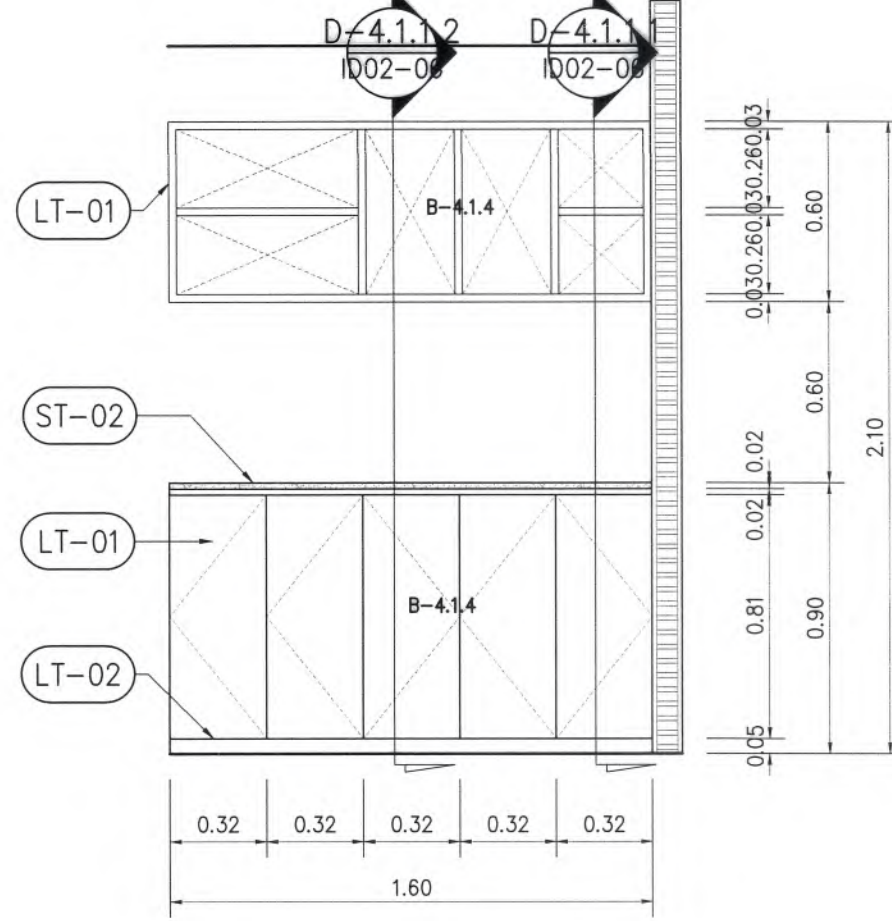
แปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 4 (ส่วนขยาย 1) D-4.1.1  
ขนาดส่วน 1:100 ID01-09



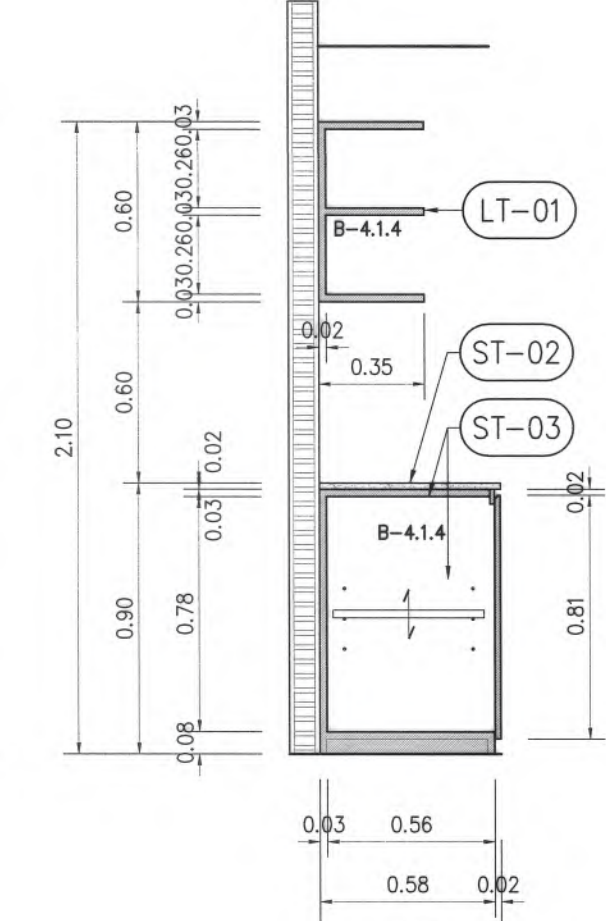
แบบขยาย B-4.1.4 D-4.1.1  
ขนาดส่วน 1:25 ID02-06



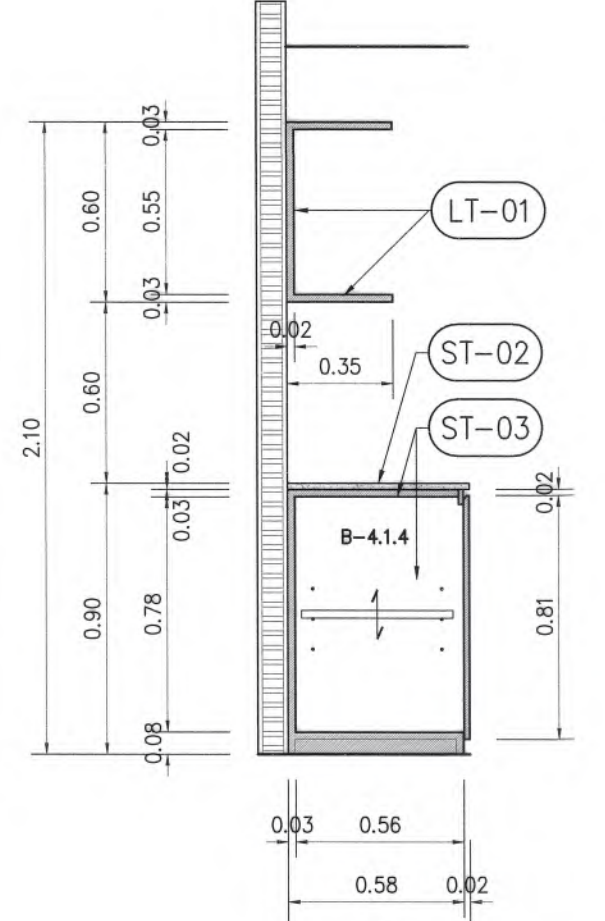
แบบขยาย B-4.1.4 D-4.1.1  
ขนาดส่วน 1:25 ID02-06



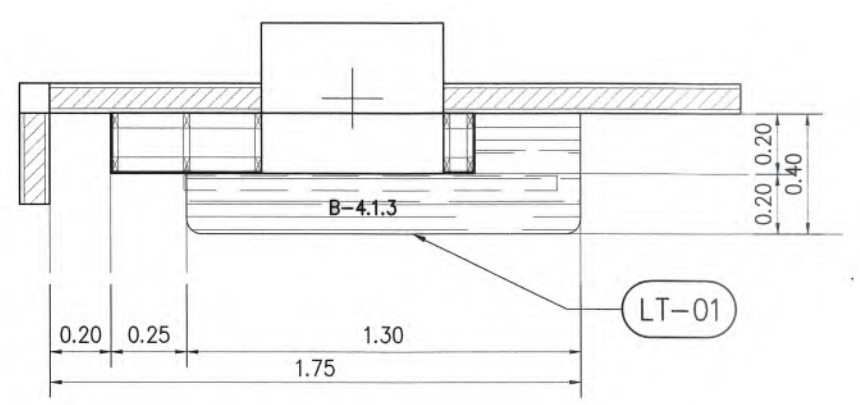
แบบขยาย B-4.1.4 D-4.1.1  
ขนาดส่วน 1:25 ID02-06



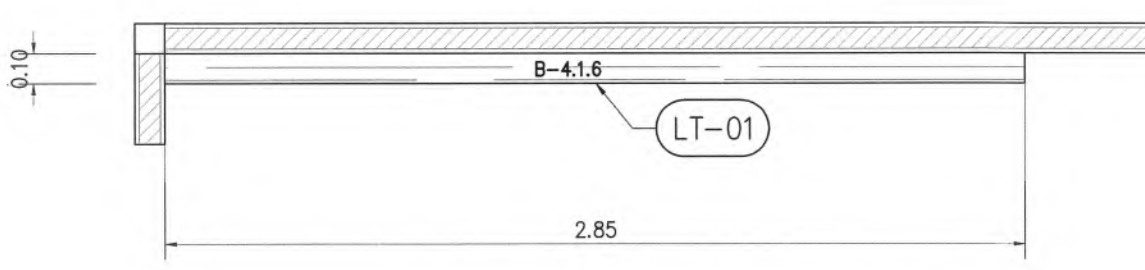
แบบขยาย B-4.1.4 D-4.1.1  
ขนาดส่วน 1:25 ID02-06



แบบขยาย B-4.1.4 D-4.1.1  
ขนาดส่วน 1:25 ID02-06

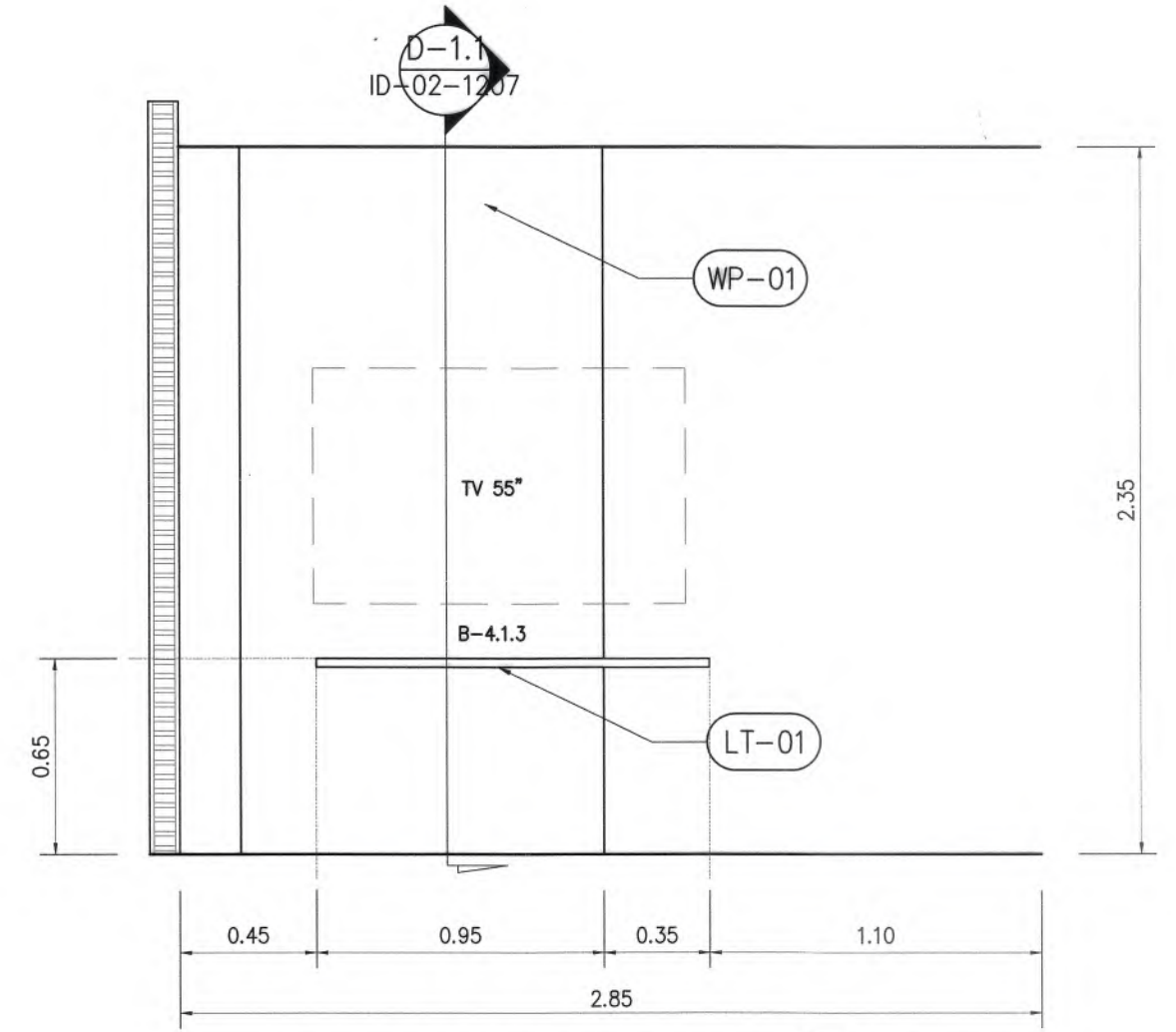


แบบขยาย B-4.1.3 D-4.1.1.2  
ขนาดส่วน 1:25 ID02-06

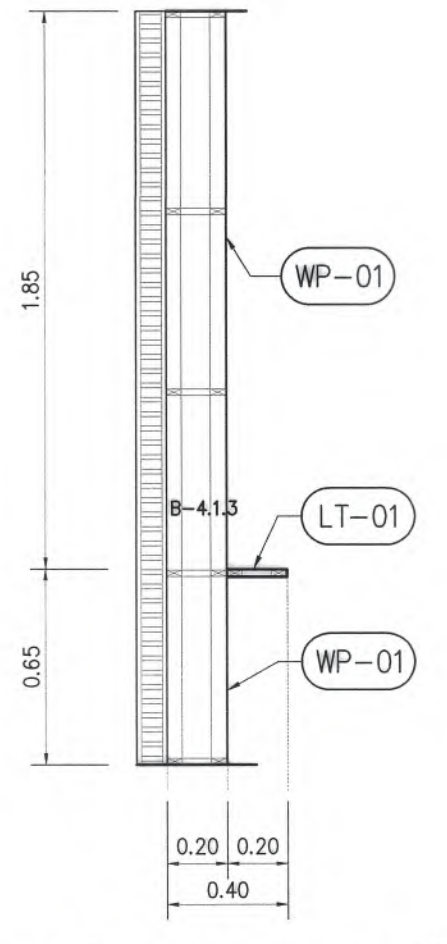


แบบขยาย B-4.1.6 D-4.1.1.5  
ขนาดส่วน 1:25 ID02-06

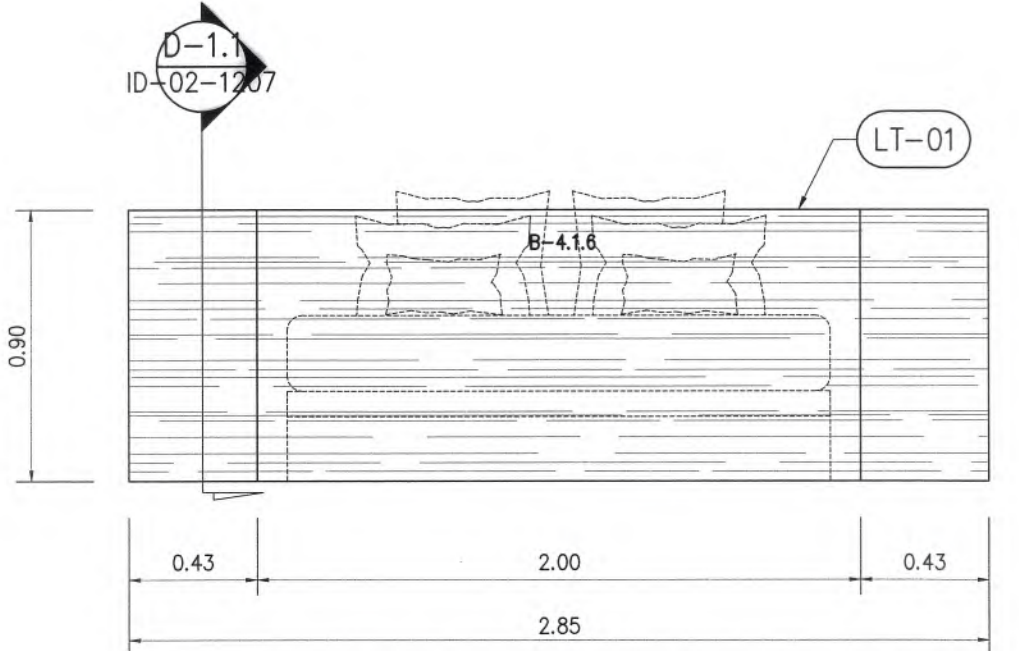
ยกเลิกรายการเฟอร์นิเจอร์  
และรายการ Built-In ในห้องพักทั้งหมด



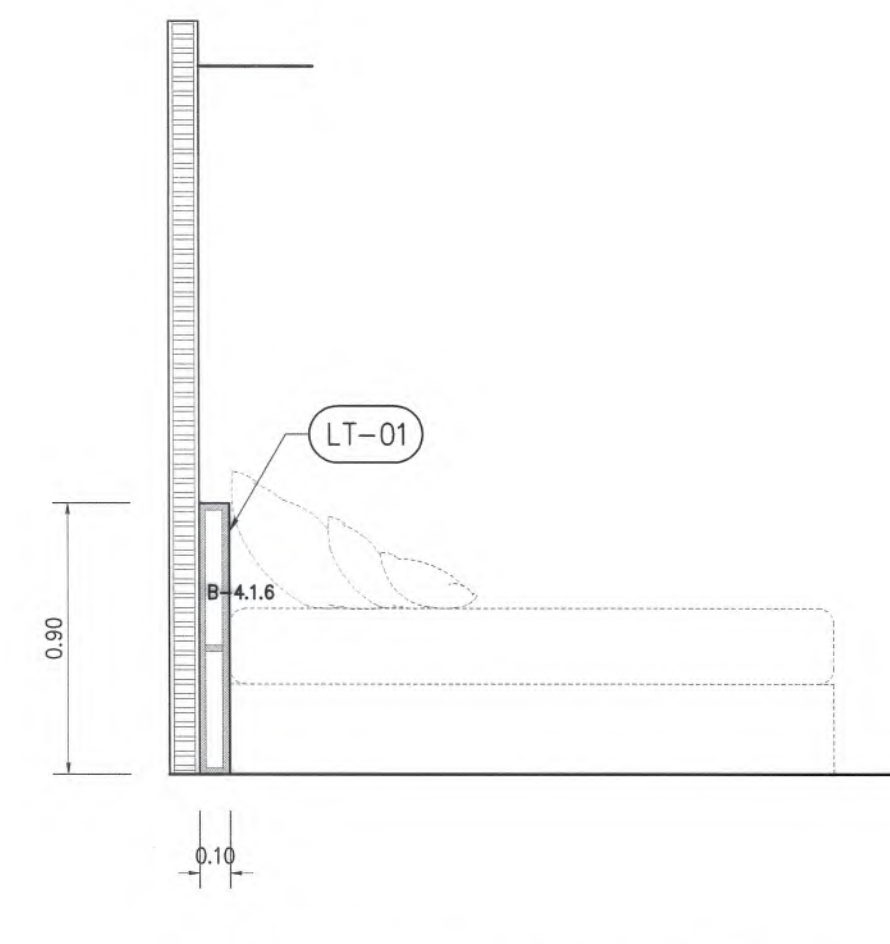
แบบขยาย B-4.1.3 D-4.1.1.2  
ขนาดส่วน 1:25 ID02-06



แบบขยาย B-4.1.3 D-4.1.1.2  
ขนาดส่วน 1:25 ID02-06



แบบขยาย B-4.1.6 D-4.1.1.5  
ขนาดส่วน 1:25 ID02-06



แบบขยาย B-4.1.6 D-4.1.1.5  
ขนาดส่วน 1:25 ID02-06

มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คำคมแห่งการ สำนึกในกรณ จังหัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง ต.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.L. Cham-shoo, Sangpho Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME:</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษา พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER:</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION:</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE:</b>	ธีรวิทย์ จงประเสริฐ ว.ลค. 744 ณัฐพัชร์ กุลวงค์เศรษฐ์ ภ-ลค. 8100
<b>STRUCTURAL ENGINEER:</b>	กานต์ จิรัชต์ชัยชัยดี ลค. 10690 ปิยะพงศ์ ตีฬา ภย. 59443 วาณิช สุพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819
<b>SANITARY ENGINEER:</b>	ชูมนัดภัก มณีศิริ ลค. 399
<b>ELECTRICAL ENGINEER:</b>	จ्ञานงค์ โจนวล ลพท. 4537
<b>MECHANICAL ENGINEER:</b>	ลลจิตร์ ชินใจ ลค. 4172
<b>INTERIOR DESIGNER:</b>	ปัทมวิทย์ เป็งบวล ภ-ลค. 1095 สุวิณี ทองยอด ภ-ลค. 768
<b>DRAWING:</b>	ศศิธร กาทอง 
ตรวจ  หัวหน้างานวิชาการแผนก ตรวจ  หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และสิ่งแวดล้อม ตรวจ  คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ ตรวจ  คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์ เห็นชอบ  รองอธิการบดี อนุมัติ  อธิการบดี	หัวหน้างานวิชาการแผนก หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และสิ่งแวดล้อม คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์ รองอธิการบดี อธิการบดี
<b>DRAWING TITLE:</b> แบบขยาย ห้องพัก VIP	
SCALE: 1 : 200	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. ID02-06
NOTE:	





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณะเกษตร อ่างทอง จ.แพร่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง ต.จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-choh, Sangkha Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาวะ  
พร้อมครัวพื้นที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ด. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชกรชัย  
ภ-ล.ด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นรินทร์ชัยรัตน์  
ล.ด. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภ.ย. 59443  
วราธิศ สุพงษ์ศักดิ์  
ภ.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชুমพันธ์ มณีศิริ  
ล.ด. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จ่านงค์ โจนวล  
ล.ด.ท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉวีจิตร ชินใจ  
ล.ด. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เป็ญกุล  
ภ-ล.ด.น 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ล.ด.น 768

DRAWING :

ศศิธร กาทอง

ตรวจ	ศศิธร กาทอง	หัวหน้างานสถาปัตย์
ตรวจ	ณัฐวิทย์	หัวหน้างานสถาปัตย์
ตรวจ	ณัฐพัชร์	หัวหน้างานสถาปัตย์
ตรวจ	ณัฐพัชร์	หัวหน้างานสถาปัตย์
เห็นชอบ	ณัฐพัชร์	รองสถาปนิก
อนุมัติ	ณัฐพัชร์	สถาปนิก

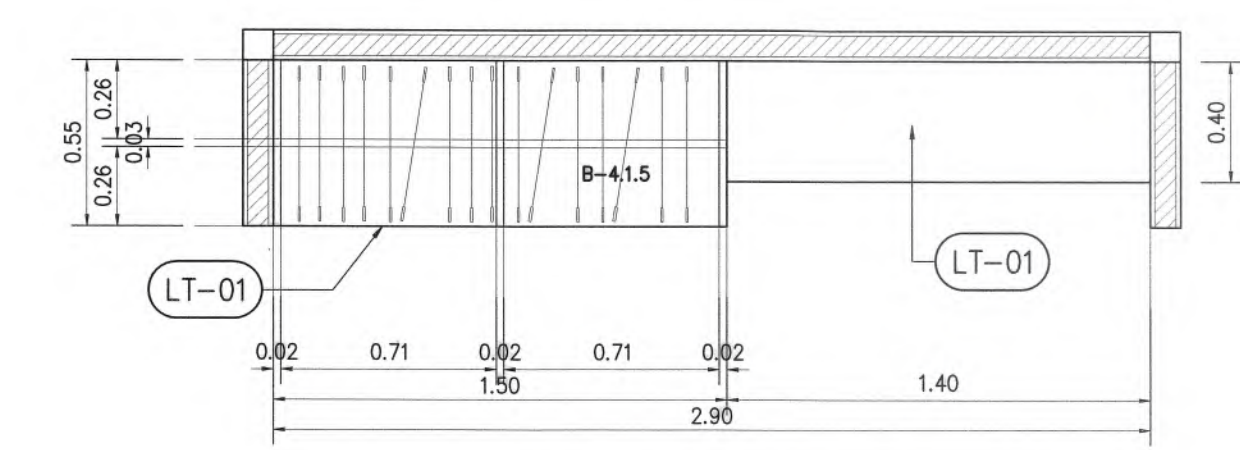
DRAWING TITLE :

แบบขยาย B-4.1.1,  
B-4.1.5, B-4.1.2, B-4.2.1

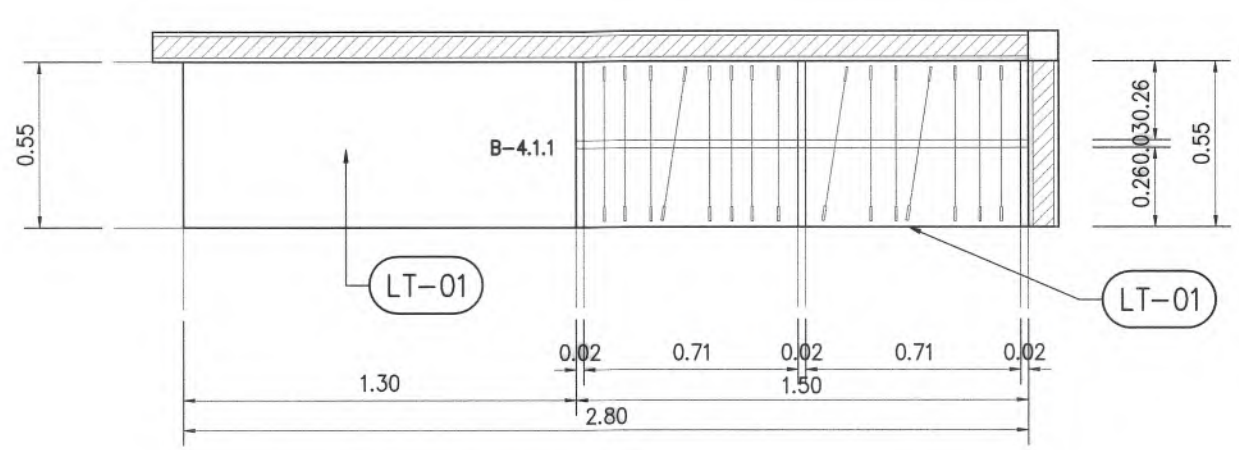
SCALE: 1 : 200  
DATE: 09/07/2568  
NOTE:

TOTAL: XX  
DRAWING NO.

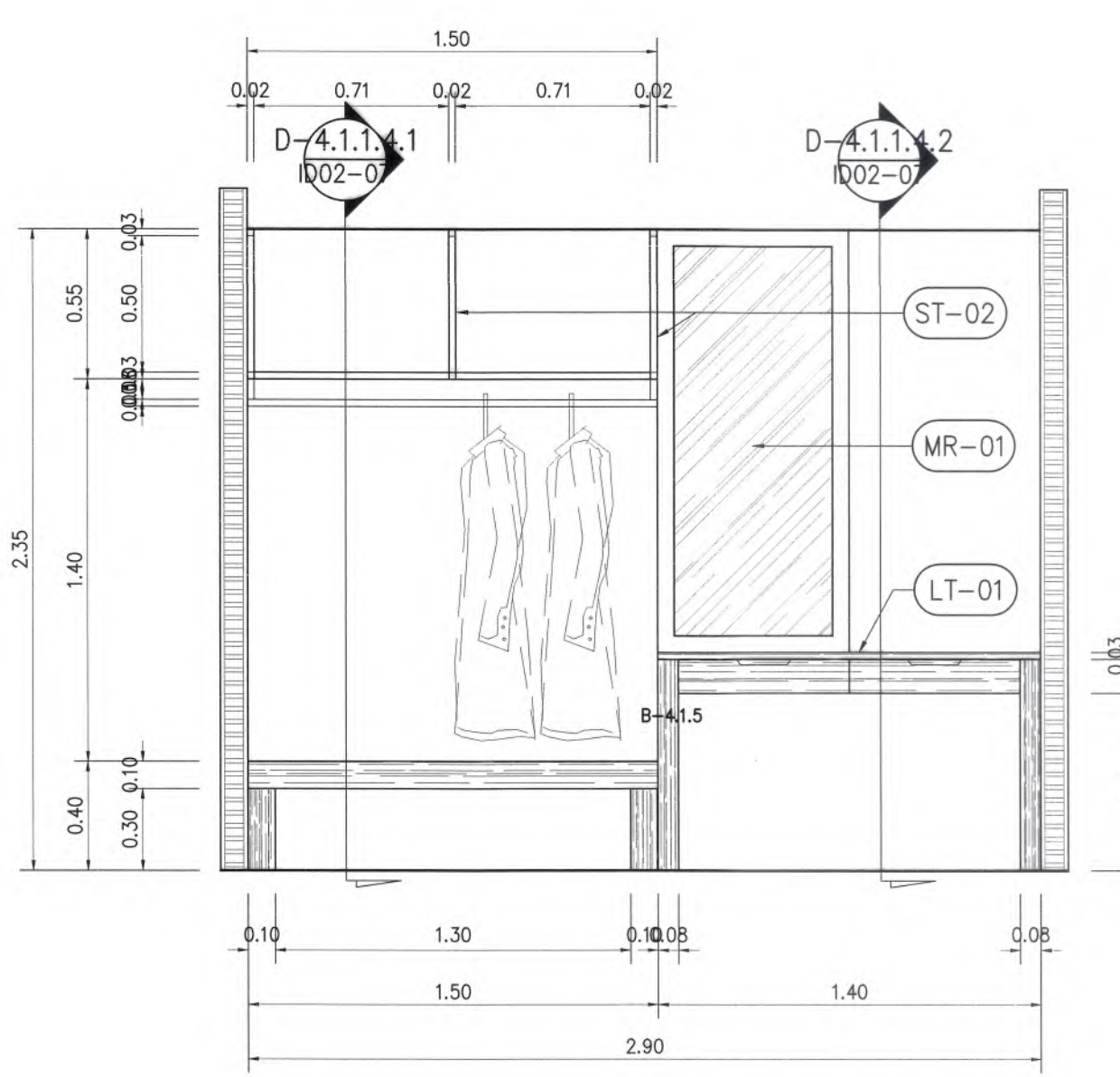
ID02-07



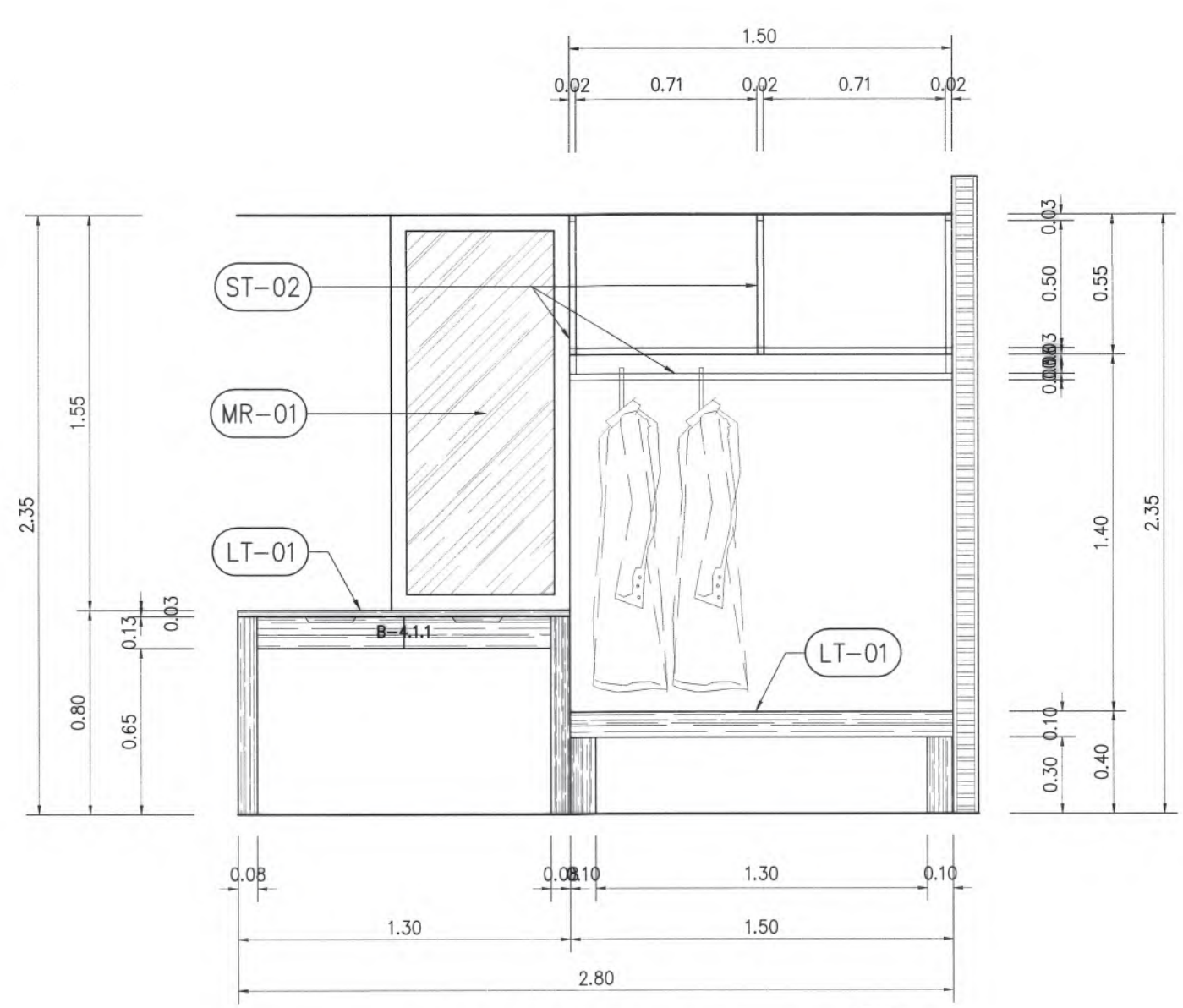
แบบขยาย B-4.1.5 D-4.1.1.4  
มาตรฐาน 1:25 ID02-06  
ยกเลิกรายการ



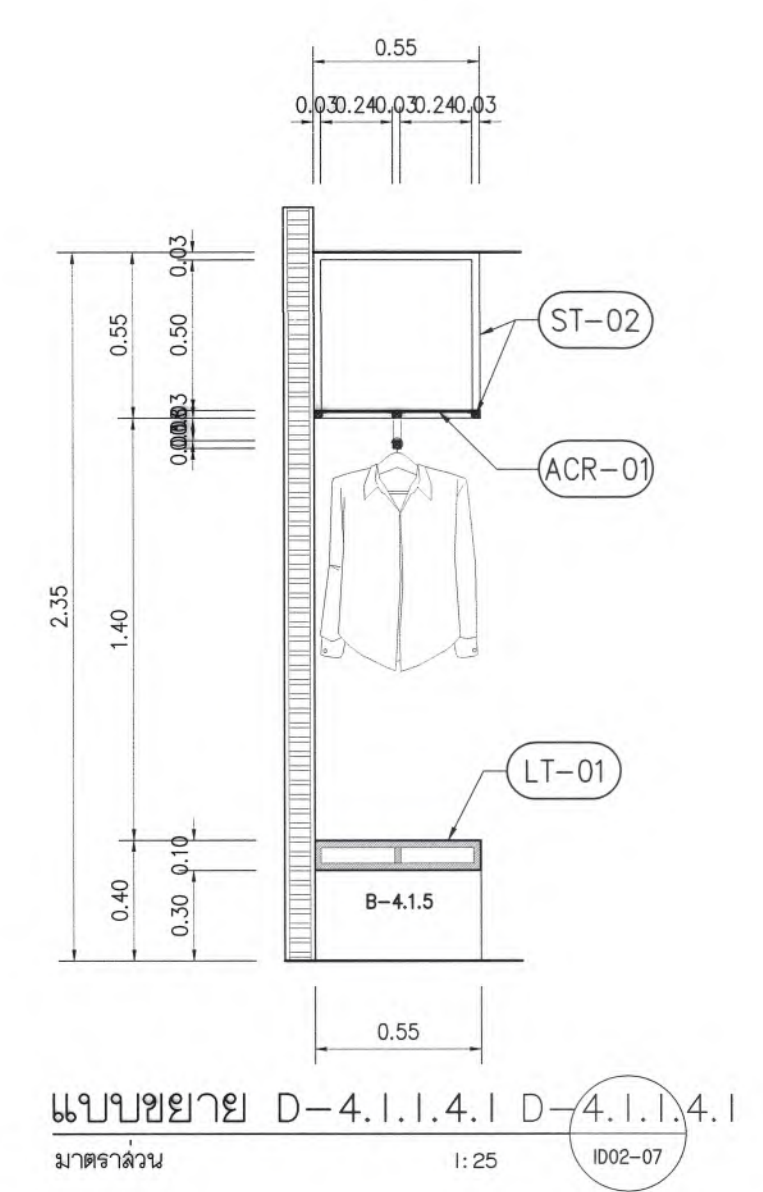
แบบขยาย B-4.1.1 D-4.1.1.5  
มาตรฐาน 1:25 ID02-06  
ยกเลิกรายการ



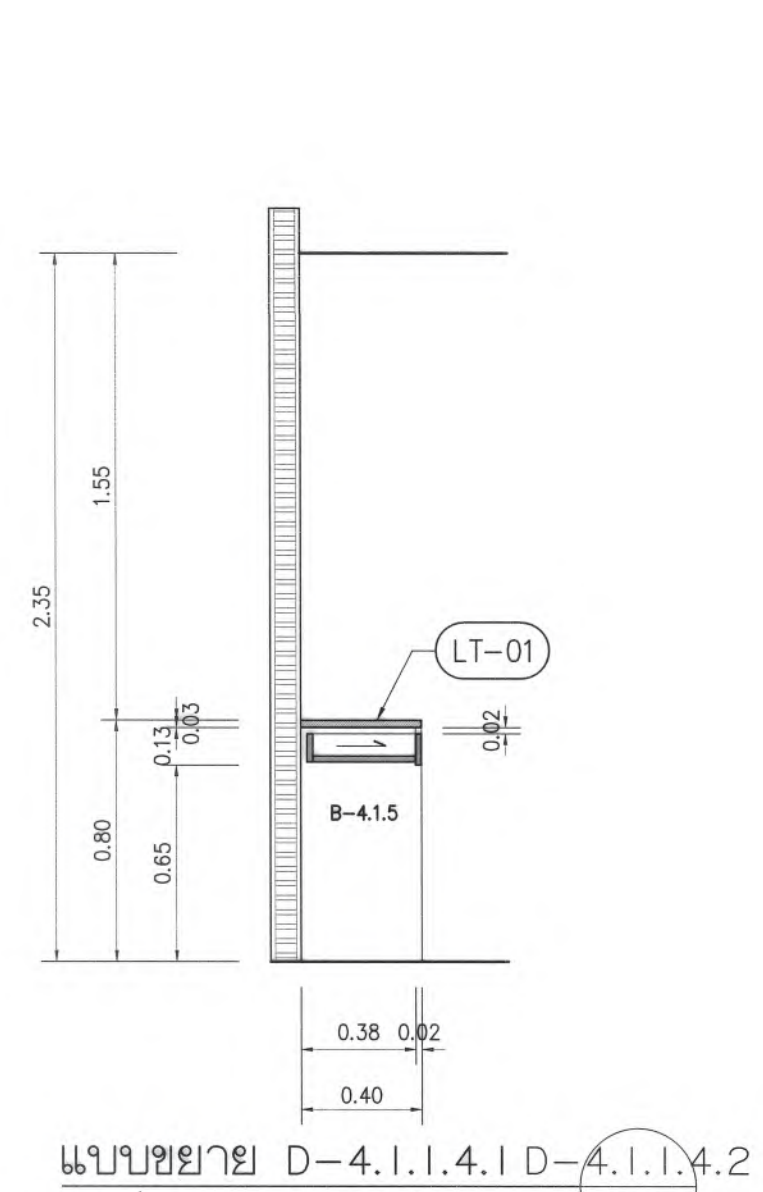
แบบขยาย B-4.1.5 D-4.1.1.4  
มาตรฐาน 1:25 ID02-07  
ยกเลิกรายการ



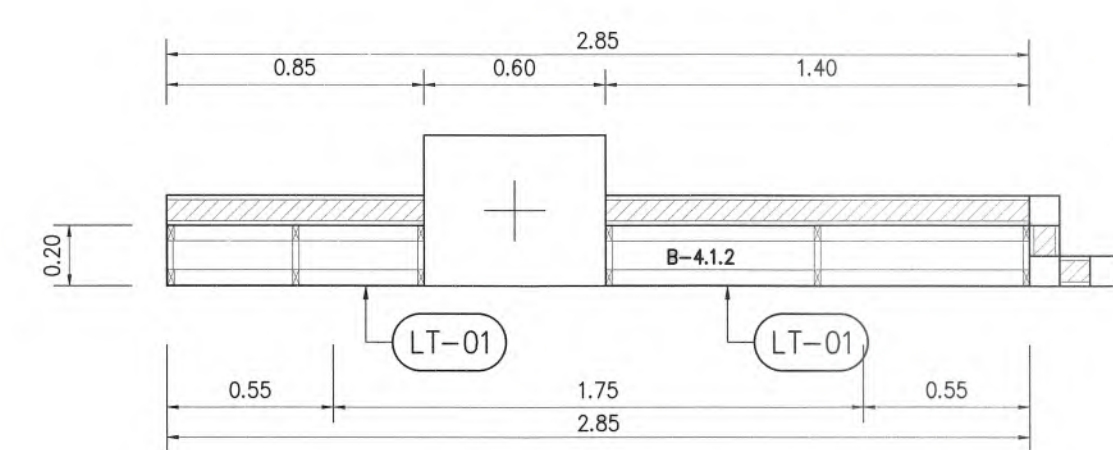
แบบขยาย B-4.1.1 D-4.1.1.5  
มาตรฐาน 1:25 ID02-07  
ยกเลิกรายการ



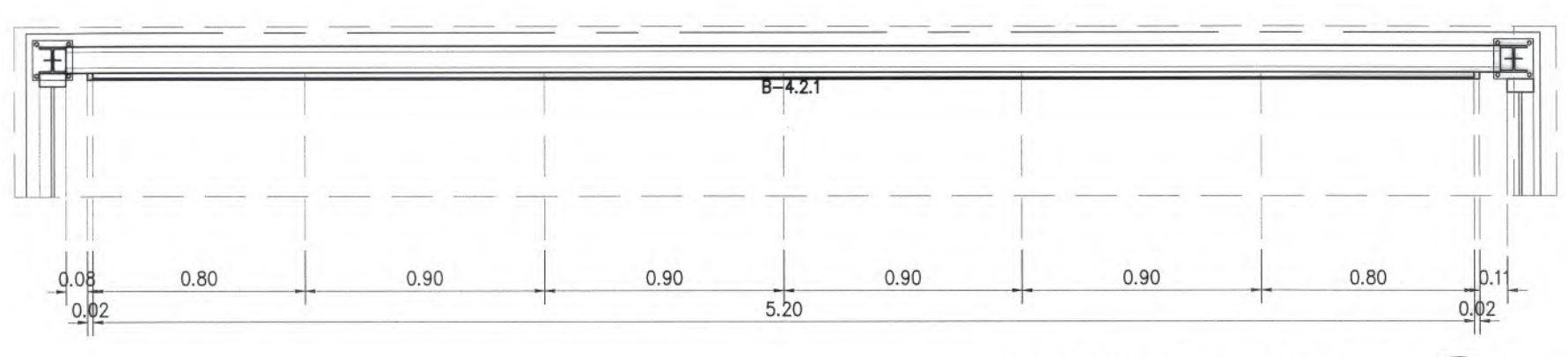
แบบขยาย D-4.1.1.4.1 D-4.1.1.4.1  
มาตรฐาน 1:25 ID02-07  
ยกเลิกรายการ



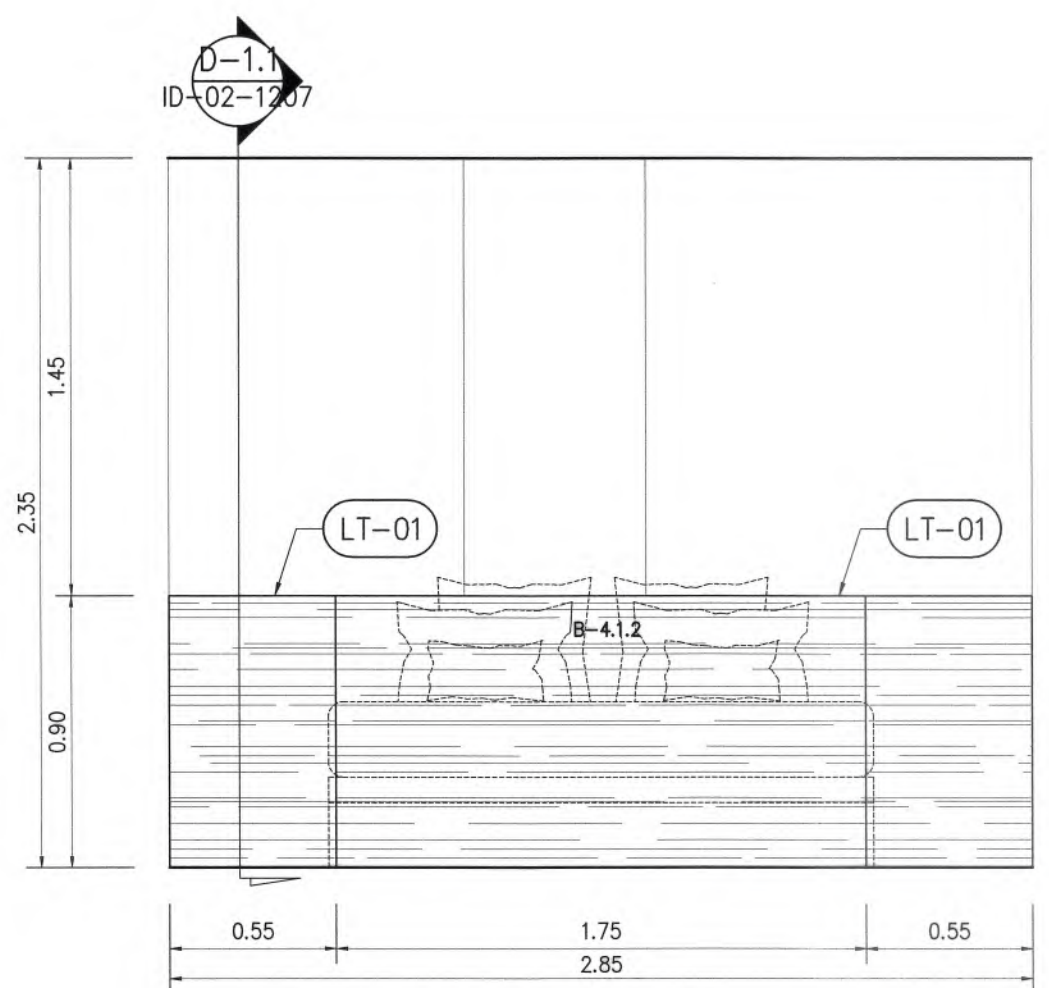
แบบขยาย D-4.1.1.4.1 D-4.1.1.4.2  
มาตรฐาน 1:25 ID02-07  
ยกเลิกรายการ



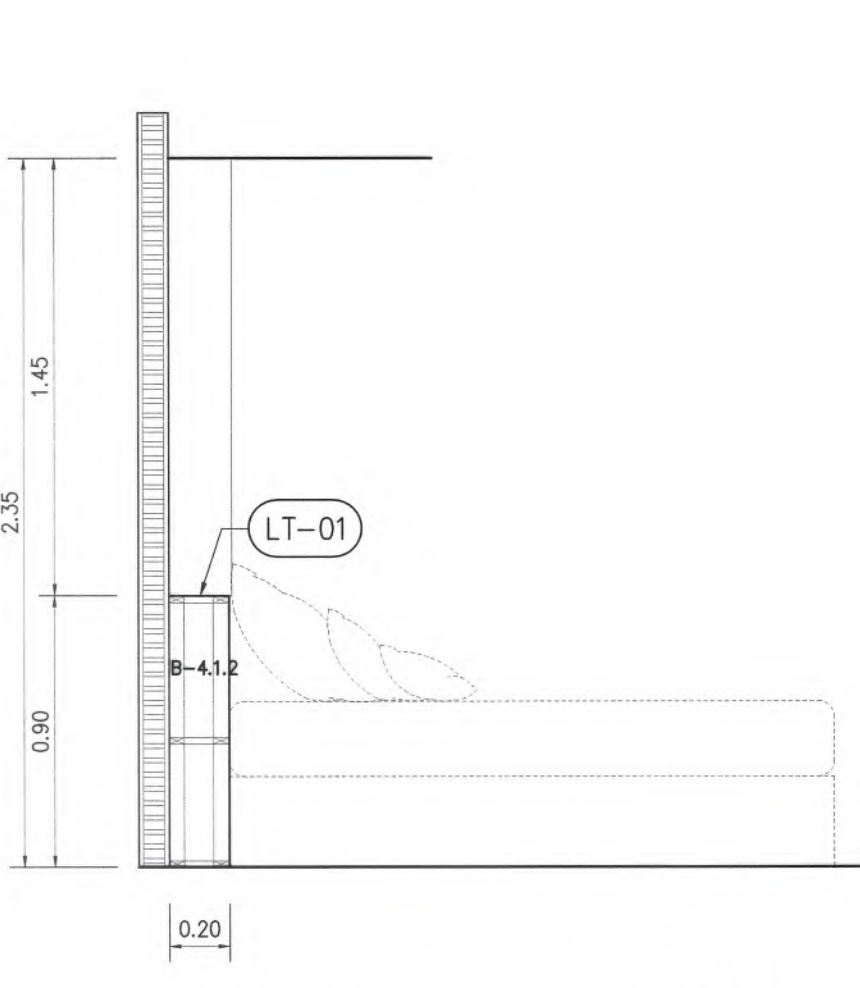
แบบขยาย B-4.1.2 D-4.1.1.2  
มาตรฐาน 1:25 ID02-06  
ยกเลิกรายการ



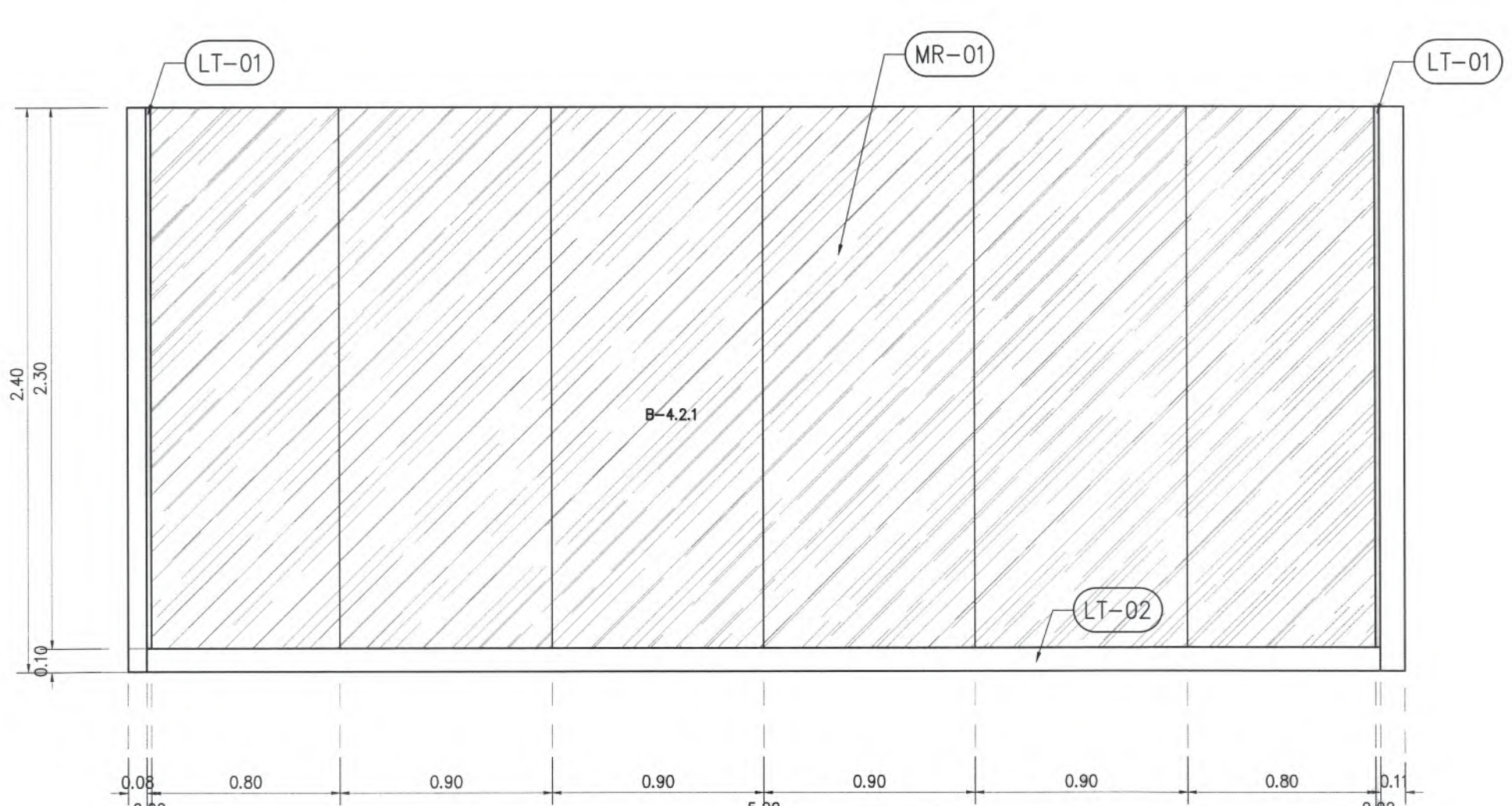
แบบขยาย B-4.2.1 D-4.1.2  
มาตรฐาน 1:25 ID01-09



แบบขยาย B-4.1.2 D-4.1.1.2  
มาตรฐาน 1:25 ID02-06  
ยกเลิกรายการ



แบบขยาย B-4.1.2 D-4.1.1.2  
มาตรฐาน 1:25 ID02-06  
ยกเลิกรายการ



แบบขยาย B-4.2.1 D-4.1.2  
มาตรฐาน 1:25 ID01-09

## รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

หมวด 1 งานทั่วไป

- ทั่วไป

2. ขอบเขตของงาน

ก ผู้รับเหมาจะต้องเป็นผู้จัดหา วัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และสิ่งอื่นใดที่จำเป็น ตามหลักวิชาช่างที่ดี สำหรับงานก่อสร้างตามแบบ

3. สภาพสถานที่ก่อสร้าง

ก ผู้เข้าประกวดราคาจะต้องไปสำรวจ และดูสถานที่ก่อสร้างเสียก่อน จนเป็นที่แน่ใจว่ารู้ตำแหน่งแน่นอนของสถานที่ก่อสร้าง ตลอดจนขนาด และลักษณะของงาน แล้วจะเรียกจ้างเพิ่มโดยอ้างว่า ไม่ได้รับข้อมูลเพียงพอหรือไม่จะไม่ละเอียดพอไม่ได้

ข การรื้อถอนสิ่งกีดขวางต่าง ๆ ซึ่งเป็นต้องทำเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ เป็นหน้าที่ของผู้รับเหมา ที่จะต้องออกค่าใช้จ่ายเอง

4. วัสดุ

วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับเหมาต้องนำตัวอย่างทุกชนิดที่จะต้องใช้ในการก่อสร้าง มาให้ผู้แทนวิศวกร ตรวจสอบอนุมัติก่อนที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างในงานนี้ วิศวกรอาจสั่งให้มีการนำตัวอย่างวัสดุ เพื่อนำไปทดลองในห้องทดลอง ค่าใช้จ่ายในการทดลอง ผู้รับเหมาต้องออกเองทั้งสิ้น

5. ปัญหาทางเทคนิค และการขัดแย้งของแบบ

ปัญหาทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับแบบและรายการ ผู้รับเหมาจะต้องไต่ถามจากผู้แทนวิศวกร โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดทำแบบขยายรายละเอียด (Shop Drawing) ของงานที่ผู้รับเหมาจะปฏิบัติลงมาให้ผู้แทนวิศวกร พิจารณาอนุมัติก่อนลงมือดำเนินการ งานซึ่งขัดแย้งใดๆซึ่งหากจะมีขึ้นในแบบรายละเอียดหรือรายการ จะต้องได้รับการตัดสินใจชี้แจงโดยวิศวกรก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ผู้รับเหมาจะต้องไม่ดำเนินการก่อสร้างใดๆโดยพลการ โดยตีปัญหาที่ขัดแย้งนั้น โดยตนเอง หากมีความจำเป็นที่ผู้รับเหมาต้องการรายละเอียด หรือการชี้แจงเพิ่มเติมเรื่องใดๆก็ตามวิศวกรจะให้รายละเอียดเพิ่มเติม และชี้แจงในเรื่องเหล่านั้น ฉะนั้น ผู้รับเหมาจึงต้องศึกษาแบบและรายการ โดยละเอียดถี่ถ้วน หากจะมีการขยายละเอียดเพิ่มเติม ควรจะกระทำก่อนที่จะไดลงมือก่อสร้างในเวลาอันสมควร ผู้รับเหมาจะใช้พื้นที่ขออ้างในการขอเสียเวลาเพิ่มไม่ได้ หากวิศวกรได้ขยายละเอียดเพิ่มเติมในเวลาอันสมควรหลังจากที่ได้รับการร้องขอจากผู้รับเหมา

6. แบบเพิ่มเติม

หากผู้รับเหมาต้องการแบบเพิ่มเติม จะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มในอัตราที่บริษัทผู้ออกแบบกำหนดไว้

7. วัสดุและมีือ

วัสดุและมีือ จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบรายการและตามคำสั่งคำนวณนี้ ของผู้แทนวิศวกรทุกประการการใด ๆ ที่ทำไป จะต้องไม่มีการ ปิดบังก่อนที่จะก่อสร้าง ผู้แทนวิศวกรจะเป็นผู้ตรวจอนุมัติเห็นชอบ ผู้แทนวิศวกรย่อมมีสิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับเหมาเปิดให้เห็นรายละเอียด ในผลงานที่ทำไปแล้ว หรือให้ทำใหม่ หากในความเห็นของผู้แทนวิศวกรว่างานนั้น ๆ ไม่ได้ทำโดยถูกต้องตามแบบและรายการ

8. ความปลอดภัย

เพื่อความปลอดภัย ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตาม "มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างอาคาร" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยโดยเคร่งครัด

หมวด 2 งานดิน

2.1 งานปรับสภาพพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง

2.1.1 ทั่วไป

งานปรับสภาพพื้นที่ภายในเขตก่อสร้าง

บรรดาสิ่งก่อสร้างที่กีดขวางและเป็นอุปสรรคแก่งานก่อสร้างทั้งที่อยู่เหนือพื้นดิน และอยู่ใต้พื้นดิน ตลอดจนสิ่งใดๆ ที่อาจจะทำให้เสียความมั่นคงแข็งแรงหรือเสียหายประโยชน์ใช้สอยในภายหลังของสร้าง ซึ่งจะสร้างขึ้นใหม่ให้ถือว่าเป็นสิ่งไม่พึงประสงค์ ที่ผู้รับจ้างจะต้องกำจัดให้พ้นออกไปจากบริเวณก่อสร้าง

2.1.2 วิธีการก่อสร้าง

การปรับพื้นที่

ก. พื้นที่ในบริเวณที่จะก่อสร้าง จะต้องกำจัดรากไม้ ตอไม้และสิ่งปฏิกุล ให้ชุดลงต่ำไปจากระดับดินเดิมไม่น้อยกว่า 40 ซม. หรือตามที่วิศวกรกำหนด

ข. พื้นที่ในบริเวณที่ระดับดินที่จะสร้างใหม่สูงกว่าระดับดินเดิม เกินกว่า 80 ซม. ต้นไม้และตอไม้ต่างๆ ให้ตัดออกเสมอ ระดับดินเดิมก่อนที่จะทำการถม

ค. ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความระมัดระวังในการดูแลส่วนต้นไม้ที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง ห้ามทำการตัดโค่นโดยไม่จำเป็น เจ้าหน้าที่ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดว่า ต้นไม้ต้นใดบ้างที่จะโค่นไว้ และเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องคอยดูแล รักษามิให้ตายหรือเสียหายตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ในกรณีที่ต้นไม้ที่กำหนดให้ส่งวนไว้ตายลง หรือถูกทำลาย ผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ค่าเสียหายแก่เจ้าของโครงการ

ง. วัสดุต่าง ๆ ที่ขุดออกจากดินเดิม และมิคุณสมบัติอยู่ในเกณฑ์ที่จะใช้ได้อต่อไปให้นำไปกองรวมไว้ ณบริเวณซึ่งไม่กีดขวางการจราจร ตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานกำหนดให้เพื่อสะดวกในการตรวจสอบ

จ. วัสดุต่าง ๆ ที่ขุดออกหรือรื้อถอนออกและไม่อยู่ในเกณฑ์ที่จะใช้งานได้ ให้ผู้รับจ้าง ขนย้ายออกไปให้พ้นบริเวณก่อสร้าง หรือให้จัดการส่งไปไว้อย่างใด ๆ ตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานกำหนด

2.2 งานดินชุด

2.2.1 ทั่วไป

2.2.2 เสถียรภาพของงานดินชุด

ก. ทั่วไป ให้ใช้ข้อกำหนดตามกฎของท้องถิ่น, กฎของเทศบาล รวมถึงข้อกำหนดของหน่วยงานที่รับผิดชอบ แนวเอียงของงานดินชุด ให้ใช้กฎของท้องถิ่น, กฎของเทศบาล

รวมถึงข้อกำหนดของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ต้องมีค้ำยันในกรณีที่ไม่สามารถทำแนวเอียงให้แก่บริเวณงานดินชุดได้

เพราะมีข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่หรือมี ปัญหาเกี่ยวกับเสถียรภาพของวัสดุที่ขุดขึ้นขึ้นมา และต้องรักษาด้านข้างและแนวเอียงของงานดินชุดให้อยู่ใน สภาพที่ปลอดภัย จนกว่าจะมีการถมดินเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ค. ค้ำยันชั่วคราวในงานดินชุด ต้องจัดเตรียมวัสดุสำหรับทำการค้ำยัน เช่น เชือกพืด, มั่งจ่าน และค้ำยัน ต้องอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้สำหรับค้ำยันชั่วคราว โดยไม่รวมเป็นค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นสำหรับ เจ้าของงานทำการค้ำยันในงานดินชุดโดยไม่คำนึงถึงระยะเวลาที่จะเริ่มงานดินชุด และทำการเพิ่มค้ำยันขณะงานดินชุดกำลังดำเนินการ

ก. การตอเข็มทึดเหล็กชนิดถาวร ที่ได้ก็ตามที่จะมีการถอนเข็มพืด แล้วจะทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของดิน ด้านข้างอื่นอาจจะทำให้โครงสร้างใกล้เคียงเกิดความเสียหาย ให้ตัดเข็มพืดที่ระยะ 750 มม. ต่ำจากระดับสุดท้ายของดินเมื่อถมแล้ว และปล่อยเข็มพืดให้อยู่ในบริเวณงานดินชุด

(2) ค้ำยันสำหรับงานดินชุดชั่วคราวจะต้องไม่กีดขวางการดำเนินงาน ถ้าพบว่ามีความจำเป็นที่ต้องดึงหรือเปลี่ยนตำแหน่งของเข็มพืด, ค้ำยันและอื่น ๆ เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้ ผู้รับเหมาจะต้องทำการดังกล่าวโดยไม่คิดเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ๆ ให้แก่เจ้าของงาน

2.2.3 กระบะบายน้ำ

ก. การป้องกันน้ำบนดินและน้ำใต้ดินไม่ให้ไหลท่วมบริเวณงานดินชุด และบริเวณหน่วยงาน ตลอดจนบริเวณใกล้เคียง

(1) น้ำต้องไม่สะสมบริเวณที่มีการขุดดิน ต้องทำการระบายน้ำ เพื่อป้องกันการอุดตันตัวของดินบริเวณ ใต้ฐานราก และชั้นทรายที่เกิดจากการขาดเสถียรภาพของงานดิน และฐานราก ต้องจัดเตรียมเครื่อง สูบน้ำ บอรับน้ำทิ้ง และระบบระบายน้ำอื่น ๆ ที่จำเป็น เพื่อที่จะระบายน้ำออกจากบริเวณที่มีการขุดดิน

(2) ต้องมีกระบายน้ำชั่วคราว และระบบแยกน้ำนอกบริเวณที่มีการขุดดิน เพื่อที่จะนำน้ำฝนและน้ำทั่วๆไปออกจากบริเวณงานดินชุด ห้ามไม่ให้ใช้แนวร่องที่เกิดจากงานดินชุดเป็นกระบายน้ำชั่วคราว

2.2.4 การเก็บวัสดุที่ได้มาจากงานดินชุด

ก. กองวัสดุที่ได้มาจากงานดินชุดใช้โดยเฉพาะงานดินถมและถมกลบที่ได้กำหนดไว้เท่านั้น การกองวัสดุนั้นจะต้องไม่กีดขวางทางระบายน้ำ

(1) ต้นทรงและที่เก็บของมวลดิน ต้องห่างจากเขตของบริเวณที่มีการขุดดิน และต้องไม่เก็บไว้บริเวณใกล้กับต้นไม้ที่ควรคงรักษาไว้

(2) ให้นำวัสดุจากการขุดที่ไม่สามารถใช้ในการงานดินถมได้ไปที่

2.2.5 งานดินชุดสำหรับงานโครงสร้าง

ก. ให้ทำระดับและขนาดที่กำหนดให้ โดยยอมให้คลาดเคลื่อน ±30 มม. และทิ้งระยะจากฐานรากให้พอเพียงสำหรับการขุดตีและถอดแบบหล่อคอนกรีต การติดตั้งโครงมีดาง ๆ ในการก่อสร้าง และเพื่อการตรวจสอบการก่อสร้าง

(1) งานดินชุดสำหรับงานฐานราก ต้องไม่รบกวนดินบริเวณพื้นของดินส่วนที่ทำการขุด ให้ขุดดินถึงระดับดินที่ต้องการก่อนที่จะติดตั้งเหล็กเสริม และทำการตบแต่งส่วนพื้นล่างเพื่อทำ แนวดินระดับ

(2) สำหรับดิน ถังน้ำใต้ดิน, อ่างเก็บน้ำ งานโครงสร้างทาง งานไฟฟ้าและเครื่องกล ให้ทำระดับ และขนาดที่ให้ไว้โดยยอมให้คลาดเคลื่อน ±30 มม. และรวมถึงระยะที่พอเพียงที่จะติดตั้ง และ ถอดแบบหล่อคอนกรีตออก และการติดตั้งต่างๆ ในการดูแลรักษาตลอดจนการก่อสร้างต่างๆ เพื่อใช้ในการ ตรวจสอบโครงสร้างนั้นๆ และต้องไม่ทำการรบกวนบริเวณพื้นที่ของดินส่วนที่ขุด ที่มีความเกี่ยว ของกับการรับแรงของดิน

2.2.6 งานดินชุดสำหรับงานถนน

ตัดดินตามหน้าตัด, ระดับ และความลาดชันที่ให้ไว้

2.2.7 งานขุดร่องสำหรับงานท่อ

ก. ขุดร่องให้มีความกว้างคงที่ โดยต้องกว้างพอเพียงในการทำงาน และมีระยะอย่างน้อย 150 ถึง 225 มม จากด้านข้างทั้งสองของท่อ

ข. การขุดร่องให้ได้ความลึกตามที่กำหนด หรือความลาดชัน และระดับของท้องท่อที่กำหนดไว้ เพื่อที่จะวางท่อไว้บนดินที่ไม่ได้รับการรบกวน

(1) บริเวณที่มีผิวน ทหารขุด 150 มม. โดระดับที่กำหนดให้ และทำการถมกลบเป็นชั้น ๆ หนา 150 มม. ด้วยหินคลุก หรือกรวดก่อนที่จะทำการติดตั้งท่อ

(2) สำหรับท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 150 มม. ท่อแบน และท่อรวม ต้องไม่ทำการขุดเกินกว่าระดับความลึกที่กำหนดและให้ใช้การขุดด้วยแรงงานคนจนถึงระดับที่ถูกต้อง โดยที่วางบนดินที่ไม่ได้รับการรบกวน

(3) สำหรับท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 150 มม. รูปร่างของท้องร่องต้องพอดีกับส่วนท้องของ ท่อ สำหรับข้อต่อ 90 องศา ถมกลบและอัดแน่นด้วยทราย ที่ข้อต่อของท่อ ให้ขุดดินลึกลงไปเพื่อไม่ให้ข้อต่อเป็นจุดรับน้ำหนักของแรงดันด้านบน (ส่วนท้องของท่อ = 1/4 ของเส้นรอบรูป)

2.3 งานดินถม

2.3.1 ทั่วไป

ก. จะต้องสร้างให้มีความกว้าง แนว ระดับ รูปร่าง ส่วนลาดโค้ง ตลอดจนความแนม ในการบดอัดเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรูปแบบและรายการก่อสร้าง ในการทำงาน ให้ทำติดต่อกันเป็นช่วงยาวตลอด ห้ามทำการก่อสร้างเป็นช่วงๆ นอกจากกรณีผู้รับจ้างมีเครื่องจักร เครื่องมือสำหรับทำงานมากกว่า 1 ชุด หรือกรณีจำเป็น ซึ่งต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อนดำเนินการ

ข. ในระหว่างทำการก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องแต่งลาด ให้อยู่ในลักษณะที่สามารถระบายน้ำได้ตลอดเวลา สำหรับงานดินถม ที่ได้รับการตรวจสอบว่าถูกต้องแล้ว หากผู้รับจ้างมิได้ดำเนินการก่อสร้างต่อเนื่องไปในทันที และต่อมา ได้เกิดความเสียหายขึ้น ไม่ว่าจะเกิดจากสาเหตุใดก็ตาม เจ้าหน้าที่ควบคุมงานมีสิทธิสั่งให้แก้ไขใหม่และอาจจะให้ทำการทดสอบความแน่นของการบดอัดใหม่ก็ได้

ค. งานดินถม จะต้องได้รับการบดอัดให้มีความหนาแน่นของการบดอัดไม่น้อยกว่า 95% ของความแน่นแห้งสูงสุด ซึ่งได้จากการทดสอบตามระเบียบวิธี STANDARD AASHTO T-99 TEST METHOD ในห้องปฏิบัติการทดลอง แต่ถ้วัสดุที่นำมาทดสอบตามระเบียบวิธี STANDARD AASHTO ในห้องปฏิบัติการทดลองนี้มีความแน่นแห้งสูงสุดต่ำกว่า 100 ปอนด์/ฟุต<sup>3</sup> (1.60 ตัน/ม<sup>3</sup>) การบดอัดจะต้องให้ได้ความแน่นของการบดอัดถึง 100%

2.3.2 รายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ

สำหรับวัสดุหรือคุณภาพของดินที่ไม่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างดินที่ใช้ในงานถมจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

ก. ปราศจากอินทรีย์วัตถุ เช่น ใบไม้ รากไม้ หญ้า ขยะและสิ่งปฏิกุลอื่น ๆ

ข. ค่าความแน่นแห้งสูงสุดซึ่งได้จากการทดลองตามระเบียบวิธี STANDARD ASSHTO ต้องไม่ต่ำกว่า 90 ปอนด์/ฟุต<sup>3</sup> (1.44 ตัน/ม<sup>3</sup>)

ค. ค่า C.B.R. ในห้องปฏิบัติการทดลองไม่น้อยกว่า 2.5% และค่า SWELL ซึ่งวัดได้จากการทดสอบ c.B.R. ต้องไม่เกิน 4%

ง. มีขนาดเม็ดผ่านตะแกรง 3/8" ได้ 100% และผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ไม่เกิน 35%

จ. ค่า LIQUID LIMIT ไม่มากกว่า 50%

ฉ. ค่า PLASTIC LIMIT ไม่มากกว่า 30%

2.3.3 วิธีการก่อสร้าง

2.3.3.1 การขุดตัด

ก. วัสดุต่าง ๆ ที่ขุดออกและมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่จะใช้งานต่อไปได้ ให้นำไปกองไว้ ณ ที่ซึ่งเจ้าหน้าที่ควบคุมงานกำหนดให้ หรือบริเวณที่จะทำการถม โดยไม่ให้เกิดขวางการจราจรและการระบายน้ำ ส่วนวัสดุที่ขุดออกและใช้งานไม่ได้ ให้ผู้รับจ้างขนออกไปให้พ้นบริเวณก่อสร้างทันที

ข. การขุดตัดจะต้องกระทำภายในเขตซึ่งกำหนดไว้เท่านั้น นอกจากกรณีจำเป็นซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน

ค. เมื่อทำการขุดตัดถึงระดับที่ต้องการแล้ว ถ้าปรากฏว่าคุณสมบัติของวัสดุชั้นนั้นๆ ไม่ได้ตามเกณฑ์หรือไม่เสียสภาพเพียงพอ ให้ทำการขุดตัดลงไปอีกแล้วนำวัสดุที่เหมาะสมมาใส่แทนจน ใช้การได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน

ง. ให้ทำการบดอัดเพิ่มเติมแล้วตบแต่งทำ FINE GRADE เพื่อปรับระดับส่วนลาดโค้งให้เป็นไปตามต้องการ

2.3.3.2 การถม

ก. ในบริเวณที่จะทำการถม จะต้องได้รับการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงานเสียก่อน ว่างานในชั้นทรุยแนวทาง และ ขุดตอโคกระที่ถูกตองแล้ว

ข. ในกรณีที่ทำการถมบนผิวทางเดิม และปรากฏว่าความหนาของวัสดุชั้นทางที่จะทำการถมน้อยกว่า 10 ซม. จะต้องทำการ โดคราดผิวหน้าของผิวทางเดิมให้แตกย่อยเป็นก้อนเล็กเล็กละเอียด เพื่อให้มีการยึดเหนียวระหว่างวัสดุเก่าและวัสดุใหม่

ค. การถมจะต้องกลียไว้วัสดุเป็นชั้นๆ ให้เต็มความกว้างยาวของบริเวณที่จะทำการถม โดยใช้เครื่องมือปาดกลียให้ด้วัสดุเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วพรมน้ำตามจำนวนที่ต้องการ เพื่อควบคุมความชื้นให้ใกล้เคียงกับ OPTIMUM MOISTURE CONTENT ที่ได้จาก การทดลองในห้องปฏิบัติการทดลอง แล้วทำการบดอัด จนได้ความแนม ตามต้องการ

ในการถมซึ่งมิได้ทำเต็มความกว้างยาวบริเวณที่จะถมตามที่กล่าวในวรรคก่อน เมื่อจะทำการถม ซึ่งต้องกระทำต่อจากที่ได้ถมบดอัดไว้แล้ว ให้ดำเนินการตามวิธีการดังกล่าวไว้ในข้อ 2.3.3.3

ง. การถมคืนทางจะต้องทำเป็นชั้น ๆ ความหนาของแต่ละชั้นจะต้องไม่เกิน 15 ซม. (ความหนาภายหลังการบดอัด) และทุก ๆ ชั้นจะต้องทำการบดอัดให้มีความแน่นตามต้องการ ในกรณีที่การถมในคูน้ำ คลอง หรือบริเวณที่มีความลึกเกินกว่า 1.00 เมตร อนุโลมในความหนาของการถมในแต่ละชั้นเกินกว่าที่กำหนดในวรรคก่อนได้แต่ต้องเพียงพอให้สามารถปูยางแอสฟัลท์ที่ใช้ในการบดอัดได้ และจะต้องได้ค่าความแน่นของการบดอัดแต่ละชั้น

ความหนา 15 ซม. เป็นไปตามที่ติดการ

จ. เมื่อถมและบดอัดจนถึงระดับแล้ว ให้ตบแต่งทำ FINE GRADE ให้เป็นไปตามต้องการ

2.3.3.3 การขยายในส่วนพื้นที่ที่ถมไปแล้ว

ให้ตัดลาดไหล่ของเดิมจากสุดลาดไหล่ทางถึงขอบไหล่ทางให้เป็นขั้นบันได (BENCHING) โดยให้มีความหนาไม่เกินชั้นละ 15 ซม. แล้วจึงกลียไว้วัสดุทำการบดอัดต่อไปตามวิธีการที่กล่าวมาแล้วในข้อ 2.3.3.2

2.4 การควบคุมคุณภาพงานดินถม

2.4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

ในการทำงานก่อสร้าง

นอกจากผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสิ่งของหรือสัมภาระที่ดีและช่างฝีมือดีเพื่อประกอบกรก่อสร้างตามข้อตกลงในสัญญาจ้างแล้วผู้รับจ้างยังจะต้องคำนึงถึงระเบียบราชการต่างๆที่เกี่ยวข้อง หลักวิชาช่างที่ดี และการจัดการงานก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพอีกด้วย ทั้งนี้ เพื่อให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์และมีคุณภาพที่ดี สามารถ อี้อำนวยประโยชน์ใช้สอยได้สมเจตนาภรณ์

2.4.2 ข้อกำหนดในการดำเนินงาน

ก. การทดสอบความแน่นของการบดอัดให้กระทำเป็นชั้น ๆ แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 15 ซม. (ความหนาภายหลังการบด ชัดแล้ว) โดยเก็บตัวอย่างการทดสอบ 1 ตัวอย่าง ต่อพื้นที่ 1,000 ม<sup>2</sup>

ข. ผู้รับจ้างจะทำงานในชั้นถัดขึ้นมาทันทีที่ไว้แล้วก็ได้ก็ต่อเมื่อปรากฏว่า ผลการทดสอบความแน่นของการบดอัด ในชั้นที่ทำไว้แล้วนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดการทดสอบความแน่นของการบดอัด ครั้งหนึ่งๆ ให้กระทำเพียงชั้นเดียว ห้ามผู้รับจ้างทำงานในชั้นถัดขึ้นมา โดยยังมิได้ทดสอบหรือผลการทดสอบของงานชั้นล่างยังมิได้ตามเกณฑ์

ค. ในกรณีจำเป็นซึ่งไม่อาจดำเนินการตามที่กล่าวในข้อข้างต้นได้ ผู้รับจ้างอาจดำเนินการเป็นอย่างอื่นโดยจะต้องยื่นรายละเอียดวิธีการทำงานเพื่อขอรับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงานเสียก่อน

หมวด 3 งานแบบหล่อ

3.1 ทั่วไป

ก. โดยทั่วไปผิวคอนกรีตเปลือยให้ใช้ไม้แบบ ไม้ขัด หรือ แบบเหล็ก ให้ลบบมม 2x2 เซนติเมตร โดยรอบ

ข. โดยทั่วไปผิวคอนกรีตเปลือยให้ใช้ไม้แบบ ไม้ขัด หรือ แบบเหล็ก ให้ลบบมม 2x2 เซนติเมตร โดยรอบ

ค. การค้าของไม้แบบต้องทำอย่างแข็งแรง และปราณีต เมื่อถอดแบบออกแล้ว ต้องไม่คุดหรือ ไม่งอมมากเกินไป ถ้าปรากฏว่าเป็นโพรงหรือรูขน จะต้องรีบปรับแต่งให้เรียบร้อย

ง. ไม้แบบจะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาหลังจากเทคอนกรีตแล้วดังนี้คือ

– แบบข้างคัน ข้างกำแพง ฐานราก 2 วัน

– แบบข้างเสา 3 วัน

– แบบข้างล่างของพื้น 14 วัน และเมื่อถอดแล้วให้ค้ำกลางพื้น ไว้อีก 14 วัน

– แบบล่างรองรับคาน 14 วัน และเมื่อถอดแบบออกแล้วให้ค้ำกลางคานไว้อีก 14 วัน

ทั้งนี้ยกเว้นไว้ในกรณีที่ใช้น้ำมันซีเมนต์แข็งตัวเร็วโดยถือกำหนดถอดแบบออกได้

จ. กรณีที่เป็นโครงสร้างบนพื้นดิน ให้บดอัดดินให้แน่นแล้วปูแผ่นพลาสติกก่อนเทคอนกรีต

หรือ เทคอนกรีตหยาบอย่างน้อย 5 เซนติเมตรแทน

๓ รอยต่อเนื่องจากกาก่อสร้าง (CONSTRUCTION JOIN) ของกำแพงกันดิน , ผนัง TANK น้ำทิ้งหมด จะต้องติดตั้ง WATER STOP ขนาดเท่ากับความหนาของผนัง คลส ทั้งนี้ ชนิดของ WATER BAR ให้สั่งให้วิศวกรผู้ออกแบบเห็นชอบก่อนการติดตั้ง

3.2 การคำนวณออกแบบ

ก. การวิเคราะห์

ผู้รับเหมาจะต้องเป็นฝ่ายคำนวณออกแบบงานแบบหล่อ โดยต้องคำนึงถึงการโค้งงอของค้ำอาคารต่าง ๆ อย่างระมัดระวัง และต้องได้รับอนุมัติจากวิศวกรก่อน จึงจะนำไปใช้ก่อสร้างได้

๓ ค้ำยัน

(1) เมื่อใช้ค้ำยัน การตอ หรือวิธีการค้ำยันซึ่งได้จดทะเบียนสิทธิบัตรไว้ จะต้องปฏิบัติตามข้อแนะนำของ ผู้ผลิตเกี่ยวกับความสามารถในการรับน้ำหนักของเครงครัด ผู้คำนวณออกแบบจะต้องปฏิบัติตามข้อ แนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัดในเรื่องการยึดโยง

น้ำหนักบรรทุกปลอดภัย และความยาวระหว่าง ที่ยึดของค้ำยัน

(2) ห้ามใช้การตอแบบทาบในสนามเกินกว่าอันสลับอัน สำหรับค้ำยันได้แนมพื้น หรือไม่แนมทุกๆ สามอัน สำหรับค้ำยันใต้คานและไมควรถอค้ำยันเกินกว่าหนึ่งแห่ง นอกจากจะมีการยึดโยงที่จุดตอทุกๆ แห่ง การตอค้ำยันดังกล่าวจะต้องกระจายให้สม่ำเสมอทั่วๆ

เท่าที่จะทำได้ รอยต่อจะต้องไม่อยู่ ใกล้กับกึ่งกลางของตัวค้ำยัน โดยไม่มีที่ยึดด้านข้างหรือกึ่งกลางระหว่างจุดยึดด้านข้าง ทั้งนี้

เพื่อป้องกัน การโก่ง

(3) จะต้องคำนวณออกแบบรอยต่อให้ต้านทานการโก่ง และการตัด เช่นเดียวกับองค์อาคารที่รับแรงอัด เช่น ๆ วัสดุที่ใช้ตอค้ำยันไม้จะต้องไม่สั้นกว่าหนึ่งเมตร

ค. การยึดทะแยง

ระบบแบบหล่อ จะต้องคำนวณออกแบบให้ถ่ายแรงทางข้างสู่พื้นดินในลักษณะปลอดภัยตลอดเวลา จะต้อง จัดให้มีการยึดทะแยง

ทั้งในระนาบตีและระนาบยาวตามต้องการ เพื่อให้มีตีพื้นสูงสุดและเพื่อป้องกันการ โกง ขององค์อาคารเดียว ๆ

ง. ฐานรากสำหรับงานแบบหล่อ

จะต้องคำนวณออกแบบฐานรากซึ่งเป็นแบบวางบนดิน ฐานแห่งหรือแบบเสาเข็มให้ถูกต้องเหมาะสม

<div style="text-align:center"></div>
<b>มหาวิทยาลัยมหิดล</b> ต้นแบบทศพร อำนวยการฯ จังหวัดเชียงใหม่
บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (จำกัดมหาชน) 78 หมู่ 1 ถนน 5 แยก 1 เชียงใหม่ 50140 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212608 78 M.1, Chom-Jhoo, Samsat, Chiangmai 50300 Tel & Fax 053-212608 . www.goodspace.co.th
<b>PROJECT NAME<span> </span>:</b>
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุโขทัยระบ พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
<b>OWNER<span> </span>:</b>
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
<b>LOCATION<span> </span>:</b>
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่
<b>ARCHITECTURE<span> </span>:</b>
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ลล. 744
ณัฐพัชร กุลวรเศรษฐ์ ภ.ลล. 8100
<b>STRUCTURAL ENGINEER<span> </span>:</b>
กานต์ นันทดิษฐ์รัชต์ สย. 10690
ปิยะพงษ์ ต๊ะคำ ภ.ย. 59443
วาวิชัย ภูพงษ์ศักดิ์ ภ.ย. 94819
<b>SANITARY ENGINEER<span> </span>:</b>
สุเมธศักดิ์ มณีศิริ ลล. 399
<b>ELECTRICAL ENGINEER<span> </span>:</b>
จำนงค์ ใจมวล สพท. 4537
<b>MECHANICAL ENGINEER<span> </span>:</b>
ฉมฉัตร ชินะใจ ลค. 4172
<b>INTERIOR DESIGNER<span> </span>:</b>
บัณฑิตวิทย์ เป็งมวล ภ.-สน 1095
ภูวิธรัตน์ ทองยอด ภ.-สน 768
<b>DRAWING<span> </span>:</b>
ศศิธร กาทอง -
ศรชง
ศรชง
ศรชง
เห็นชอบ
อนุมัติ
หัวหน้างานเขียนผัง
หัวหน้างานเขียนร่าง และพิมพ์
คนเขียนลายเส้นร่าง
คนเขียนลายเส้นอาคาร
งานสถาปัตย์
เขียนภาพ
<b>DRAWING TITLE<span> </span>:</b>
รายการประกอบแบบ วิศวกรรมโครงสร้าง (I)
<b>SCALE<span> </span>:</b> AS SHOWN
<b>DATE<span> </span>:</b> 09/07/2568
<b>NOTE<span> </span>:</b>
<b>TOTAL<span> </span>:</b> XX
<b>DRAWING NO.</b>
S1-01



๑. การทรวดตัว
แบบหล่อจะต้องสร้างให้สามารถปรับระดับตามแนวตั้งได้ เพื่อเป็นการชดเชยกับการทรวดตัวที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้ได้การทรวดตัวน้อยที่สุดเมื่อรับน้ำหนักเต็มที ในกรณีที่ใช้ไม่ต้องพยายามให้มีจำนวนรอยต่อทางแนวราบน้อยที่สุด โดยเฉพาะจำนวนรอยต่อซึ่งแบ่งเสียบรรจบแบบแนวเสียนด้านข้าง ซึ่งอาจใช้วัสดุที่ยืด หรือกันของค้ำขึ้นอย่างใดอย่างหนึ่งแต่จะไร้ทั้งสองปลายไม่ได้ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถปรับแก้การทรวดตัว ที่ไม่ สม่าเสมอทางแนวตั้งให้เรียบร้อยสวภายในการถอดแบบ

3.3 รูปแบบ
ก. การอนุมัติโดยวิศวกร
ในกรณีที่กำหนดไว้ก่อนที่จะลงมือสร้างแบบหล่อ ผู้รับเหมากจะต้องส่งรูปแบบแสดงรายละเอียดของงานแบบ หล่อ เพื่อให้วิศวกรอนุมัติก่อนหากแบบดังกล่าวไม่เป็นที่พอใจของวิศวกร ผู้รับเหมากจะต้องจัดการแก้ไข ตามที่กำหนดให้เสร็จก่อนที่จะเริ่มงาน การที่วิศวกรอนุมัติในแบบที่เสนอ หรือที่แก้ไขมาแล้ว มิได้หมายความว่าผู้รับเหมากจะหมดความรับผิดชอบที่จะต้องทำการก่อสร้างให้ดี และดูแลรักษาให้แบบหล่ออยู่ในสภาพที่ใช้ งานได้ตลอดเวลา
ข. สมมติฐานในการคำนวณออกแบบ
ในแบบสำหรับแบบหล่อจะต้องแสดงค่าต่างๆ ที่สำคัญตลอดจนสภาพการบรรทุกน้ำหนัก รวมทั้งน้ำหนัก บรรทุกจร อัดจากการบรรทุก ความสูงของคอนกรีตที่จะปล่อยลงมา น้ำหนักอุปกรณ์เคลื่อนที่ซึ่งอาจต้อง ทำงานบนแบบหล่อ แรงดันฐาน หน่วยแรงต่าง ๆ ที่ใช้ในการคำนวณออกแบบและข้อมูลที่สัคัญอื่น ๆ

ค. รายการต่าง ๆ ที่ต้องปรากฏในรูปแบบ
รูปแบบสำหรับงานแบบหล่อจะต้องมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
(1) สมอ ค้ำยันและการยึดโยง
(2) การปรับแบบหล่อในระหว่างเทคอนกรีต
(3) แผ่นกันน้ำ รอสลิน และสิ่งที่จะต้องถอดไ่ว
(4) น้ำจ่าน
(5) รูน้ำท่า หรือรู ที่เจาะไว้สำหรับเครื่องจักร ถ้ากำหนด
(6) ช่องสำหรับทำความสะอาด
(7) รอยต่อในขณะก่อสร้าง รอยต่อสำหรับควบคุม และรอยต่อขยายตัว ตามที่ระบุในแบบ
(8) แบนสำหรับมุมที่ไม่ฉาก (ปอลี่สย)
(9) การยกท่อนคาน และพื้นกันแ่น
(10) การเคลือบผิวแบบหล่อ
(11) รายละเอียดในการค้ำยัน ปกติจะไม่ยอมให้มีการค้ำยันซ้อนนอกจากวิศวกรจะอนุญาต

3.4 การก่อสร้าง
ก.ทั่วไป
(1) แบบหล่อจะต้องได้รับการตรวจสอบก่อนจึงจะเรียงเหล็กเสริมได้
(2) แบบหล่อจะตั้งบนพอมสะดวกเพื่อป้องกันไม่ให้เอร์ตัวไหลออกจากคอนกรีต
(3) แบบหล่อจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่น มอร์ต้า และ สิ่งแปลกปลอมอื่นๆ ในกรณีที่ไม่สามารถเข้าถึงกันแบบจากภายในได้ จะต้องจัดช่องไว้สำหรับให้สามารถขจัดสิ่งที่ไม่ต้องการต่าง ๆ ออกจาก เทคอนกรีต
(4) ห้ามนำแบบหล่อซึ่งชำรุดจากการใช้งานครั้งหลังสุด จนถึงขั้นที่อาจทำลายผิวหน้าหรือ คุณภาพคอน กริตได้มาใช้อีก
(5) ให้หลีกเลี่ยงการบรรทุกน้ำหนักบนคอนกรีต ซึ่งทำได้เพียงหนึ่งสัปดาห์ ห้ามโยนของหนัก ๆ เช่น มวลรวมไม่กระดานเหล็กเสริม หรืออื่น ๆ ลงบนคอนกรีตใหม่ ๆ หรือแม้กระทั่งการกองวัสดุ
(6) ห้ามโยนหรือกองวัสดุก่อสร้างบนแบบหล่อ ในลักษณะที่จะทำให้แบบหล่อนั้น ชำรุดหรือเป็นการ เพิ่มน้ำหนักมากเกินไป

ข. ผีมือ
ให้ระมัดระวังเป็นพิเศษในข้อต่อไปนี้เพื่อให้แน่ใจว่าจะได้งานที่มีผีมือดี
(1) รอยต่อของค้ำยัน
(2) การสลับจุดรวมหรือรอยต่อในแผ่นไม้ขัด และการยึดโยง
(3) การรองรับค้ำยันที่ถูกต้อง
(4) จำนวนเหล็กเส้นสำหรับยึด หรือที่จับตำแหน่งที่เหมาะสม
(5) การขันเหล็กเส้นสำหรับยึด หรือที่จับให้ตึงพอดี
(6) การแกกทานได้ขึ้นโคลนจะต้องมีอย่างเพียงพอ
(7) การต่อค้ำยันกับจุดรวมจะต้องแข็งแรงพอที่จะต้านแรงยกหรือแรงบีบ ดน จุดรวมนั้น ๆ ได้
(8) การเคลือบผิวแบบหล่อจะต้องกระทำก่อนเรียงเหล็กเสริม และจะต้องไม่ใช้ในปริมาณมากเกินไปจน เป็นเหล็ก
(9) รายละเอียดของรอยต่อสำหรับควบคุม และรอยต่อขณะก่อสร้าง

ค. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้
(1) ความคลาดเคลื่อนจากแนวสายตั้งในเดละชั้น

	10 มม
--	-------

(2) ความคลาดเคลื่อนจากระดับหรือจากความลาดที่ระบุในแบบในช่วง 10 เมตร

	15 มม
--	-------

(3) ความคลาดเคลื่อนของแนวอาคารจากแนวที่กำหนดในแบบและตำแหน่งเสาผนัง และฝ้าประจันที่เกี่ยวข้องในช่วง 10 เมตร

	20 มม
--	-------

(4) ความคลาดเคลื่อนของขนาดของหน้าตัดเสาและคาน และความหนาของแผ่นพื้น และผนัง

ลด	5 มม
เพิ่ม	10 มม

(5) ฐานราก
(5.1) ความคลาดเคลื่อนจากขนาดในแบบ

ลด	20 มม
เพิ่ม	50 มม

(5.2) ตำแหน่งคิ ด หรือ ระยะแอดศูนย์ 50 มม
(5.3) ความคลาดเคลื่อนในความหนา

ลด	50 มม
เพิ่ม	100 มม

(5.4) ความคลาดเคลื่อนของชั้นบันได

ลูกตั้ง	2.5 มม
ลูกนอน	5 มม

ทั้งนี้ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ จะต้องไม่เป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดสะสม

ง. งานปรับแบบหล่อ
(1) ก่อนเทคอนกรีต
(1.1) จะต้องติดตั้งอุปกรณ์สำหรับให้ความสะดวก ในการจัดการเคลื่อนตัวของแบบหล่อ ขณะเท คอนกรีตไว้ที่แบบส่วนที่มีที่รองรับ
(1.2) หลังจากตรวจสอบขึ้นสุดท้ายก่อนเทคอนกรีต จะต้องยึดลิ้มที่ใช้ในการจัดแบบหล่อให้ดี และแน่นอนหนา
(1.3) จะต้องยึดแบบหล่อกับค้ำยันข้างใต้ให้แน่นหนา พอที่จะไม่เกิดการเคลื่อนตัวทั้งทางด้านข้าง และด้านขึ้นลงของส่วนหนึ่งส่วนใดของระบบหล่อทั้งหมด ขณะเทคอนกรีต

(1.4) จะต้องจัดเตรียมวิธีปรับระดับ หรือแนวของค้ำยันในกรณีที่เกิดการทรวดตัวมากเกินไป เช่น ใช้ สิมหรือแรมง
(1.5) ควรจัดทำทางเดินสำหรับอุปกรณ์ที่เคลื่อนที่ได้ โดยทำเสาหรือขาหรือรับตามแต่จะต้องการ และต้องวางบนแบบหล่อหรือองค์อาคารที่เป็น โครงสร้างโดยตรงไม่ควรวางบนเหล็กเสริม นอกจากนี้ที่ที่รองรับเหล็กนั้นเป็นพีชะแบบหล่อจะต้องพอมะเท่ากับที่รองรับของทางเดิน ดังกล่าว โดยยอมให้เกิดการแอ่นความคลาดเคลื่อน หรือการเคลื่อนตัวของข้างไม่กิน ค่าที่ยอมให้
(2) ระหว่างและหลังการเทคอนกรีต
(2.1) ในระหว่างและภายหลังการเทคอนกรีต จะต้องตรวจสอบระดับการยกท่อนคานพื้น และการ ได้ตั้งของระบบแบบหล่อโดยใช้อุปกรณ์ตามข้อ ง (1) (1.1) หากจำเป็นให้รับค้ำเนินการแก้ไข ทันทีในระหว่างการก่อสร้าง หากปรากฏว่าแบบหล่อเริ่มไม่แข็งแรง และแสดงให้เห็นว่าเกิด การทรวดตัวมากเกินไป หรือเกิดการโค้งบิดเบี้ยวแล้ว ให้หยุดงานทันที หากเห็นว่าส่วนใดจะชำรุดตลอดไปก็ให้รื้อออก และเสริมแบบหล่อให้แข็งแรงยิ่งขึ้น
(2.2) จะต้องมีผู้คอยเฝ้าสังเกตแบบหล่อยุ่ตลอดเวลาเพื่อที่เมื่อเห็นว่าสมควรจะแก้ไขส่วนใด จะได้ ดำเนินการได้ทันที ผู้ที่ทำหน้าที่นี้ต้องปฏิบัติงาน โดยถือความปลอดภัยเป็นหลักสำคัญ
(2.3) การถอดแบบหล่อและที่รองรับ หลังจากเทคอนกรีตแล้วจะต้องคงที่รองรับไว้กับที่เป็นเวลาไม่ น้อยกว่าที่กำหนดข้างล่างนี้
ในกรณีนี้ที่คอนกรีตชนิดที่กั้ลังสูงเร็วอาจลดระยะเวลาดังกล่าวลงได้ตามความเห็นชอบของวิศวกร

ค้ำยันได้คาน 28 วัน
ค้ำยันได้แผ่นพื้น 28 วัน
ผนัง 48 ชั่วโมง
เสา 72 ชั่วโมง
ข้างคานและส่วนอื่น ๆ 48 ชั่วโมง
ในกรณีที่ผู้รับเหมมาใช้คอนกรีตที่เ้ก้กั้สูงเร็ว (High-Early-Strength Concrete) และต้องการ ที่จะถอดแบบก่อนที่กำหนดไว้ให้ทำข้อเสนอต่อวิศวกรเพื่ออนุมัติ โดยการหล่อลูกปูน เพิ่มขึ้นจากเดิมและทดสอบหา Strength ก่อนที่จะถอดแบบอย่างไรก็ได้ วิศวกรอาจสั่งให้ยึดเวลาการถอดแบบออกไปได้หากเห็นสมควร ถ้าปรากฏ ว่ามีส่วนหนึ่งส่วนของงานเกิดชำรุดเนื่องจากถอดแบบเร็ววก่ากำหนด ผู้รับเหมากจะต้อง ทบส่วนนั้นทิ้ง และสร้างชิ้นใหม่แทนทั้งหมด
3.5 วัสดุสำหรับงานแบบหล่อ
ผู้รับเหมากาเลือกวัสดุใดก็ได้ที่เหมาะสมในการทำแบบหล่อ แต่วิถคอนกรีตที่ได้จะต้องตรงตามข้อ (6) การแต่ง ผิวคอนกรีต
3.6 การแต่งผิวคอนกรีต
ก. คอนกรีตสำหรับอาคาร

(1) การสร้างแบบหล่อจะต้องกระทำพอที่ เมื่อคอนกรีตแข็งตัวแล้วจะอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องและต้องมีขนาดและชนิดของผิวตรงตามที่กำหนด ทั้งในบทุกาหนด และหรือรูปแบบทางวิศวกรรมและ สถาปัตยกรรม
(2) สำหรับแผ่นพื้นหลังคารวมทั้งกันสาดและคดค้ำพ้ ห้ามขีค้มันผิวบนชั้นชาด นอกจากนี้ในแบบจะระบุไว้

ข. การแต่งผิวผนังในบริเวณอาคาร
การแต่งผิวผนังอาจใช้มือหรือเครื่องจักรกลก็ได้ ในทันทีที่แต่งผิวเสร็จให้ตรวจสอบระดับด้วยไม้ตบยาว 3 เมตร ส่วนที่ไว้ให้เพิ่มเติมด้วยคอนกรีตที่มีส่วนผสมเดียวกัน สำหรับส่วนที่โค้งนูนให้ตัดออกแล้วแต่งผิวใหม่ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว

3.7 การแก้ไขผิวที่ไม่เรียบร้อย
ก. ทันทีที่ถอดแบบจะต้องทำการตรวจสอบ หากพบว่าผิวคอนกรีตไม่เรียบร้อย จะต้องแจ้งให้วิศวกรทราบทันทีเมื่อวิศวกรให้ความเห็นชอบวิธีการแก้ไขแล้ว ผู้รับเหมจะต้องดำเนินการซ่อมในพื้นที่

๒. หากปรากฏว่ามีการซ่อมแซมผิวคอนกรีต ก่อนได้รับการตรวจสอบโดยผู้แทนผู้ว่าจ้าง คอนกรีตส่วนนั้น อาจถือเป็นคอนกรีตเสียก็ได้
3.8 งานนั่งร้าน
เพื่อความปลอดภัย ผู้รับเหมากควรปฏิบัติตาม “ข้อกำหนดนั่งร้านงานก่อสร้างอาคาร” ในมาตรฐานความปลอดภัยของวิศวกรรรมสถานแห่งประเทศไทย

หมวด 4 งานเหล็กเสริมคอนกรีต

4.1 ทั่วไป

ก. ข้อกำหนดในหมวดนี้คลุมถึงงานทั่วไปเกี่ยวกับการจัดหา การตัด การดัด และการเรียงเหล็กเสริม ตามชนิด และชั้นที่ระบุไว้ในแบบ และในบทกำหนดนี้ งานที่จะต้องตรงตามแบบทุกาหนด และตามค้บนนะนี้ของ วิศวกรอย่างเคร่งครัด

๒. รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กเสริมคอนกรีต ซึ่งมิได้ระบุในแบบและก่าหนดนี้ให้ถือปฏิบัติตาม “มาตรฐานสำหรับ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ทุกประการ

4.2 วัสดุ
คุณภาพของเหล็กที่ใช้เสริมคอนกรีต จะต้องตรงตามเกณฑ์กำหนด ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย ทั้ง ขนาด น้ำหนัก และคุณสมบัติอื่น ๆ ยกเว้นพื้นที่หน้าตัดของเหล็กเสริม จะต้องเท่ากับที่คำนวณได้จากเส้นผ่า-ศูนย์กลางที่กำหนดในแบบจริง ๆ เช่น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มม จะต้องมีพื้นที่หน้าตัดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 1:131 ตร.ซม แต่เส้นผ่าศูนย์กลางยอมให้คลาดเคลื่อนได้ตามมาตรฐาน มอก. คือทั้งบวกและทั้งลบ จะลบอย่างเดียวไม่ได้ หากผู้รับจ้างประสงค์จะนำเหล็กที่มีพื้นที่หน้าตัดที่เล็กกว่าที่เป็นจริงจะต้องเพิ่มปริมาณงานได้พื้นที่หน้าตัดที่ต้อง การ โดยจะเรียกเงินเพิ่มมิได้ผู้รับเหมากจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล็กเสริมไปทดสอบยังสถาบันที่จะตั้งเพิ่มปริมาณงานได้พื้นที่หน้าตัดที่ต้อง การ โดยจะเรียกเงินเพิ่มมิได้ผู้รับเหมากต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการทดสอบ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รายงานผลการทดสอบให้จัดส่งจำนวนรวม 3 ชุดให้ทำการทดสอบทุก ๆ 200 ตันของเหล็กแต่ละขนาดค้บน้อยหรือน้อยเมื่อผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

4.3 การเก็บรักษาเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต
จะต้องเก็บเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตไว้ในหอพื้นดินและอยู่ในอาคาร หรือท่าหลังคาคลุม และต้องเก็บไว้ในลักษณะที่เหล็กเส้นจะไม่โดนติดจนงอไปจากเดิม เมื่อจัดเรียงเหล็กเส้นเข้าที่พร้อมจะเทคอนกรีตแล้วเหล็กนั้น จะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่น น้ำมัน สนิมชุมหรือสะเก็ด

4.4 วิธีการก่อสร้าง
ก. การตัดและประกอบ

(1) เหล็กเสริมจะต้องมีขนาด และรูปร่างตรงตามที่กำหนดในแบบ และในการตัดและดัดจะต้องไม่ทำให้เหล็ก ชำรุดเสียหาย
(2) ข้องอ หากในแบบมิได้ระบุถึงรัศมีของงอเหล็ก ให้งอตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้
(2.1) ส่วนที่งอเป็นครึ่งวงกลมโดยมีส่วนที่ยื่นต้อออกไปอีกอย่างน้อย 4 เท่า ของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ของเหล็กนั้นแต่จะย่นนี้ต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม หรือ
(2.2) ส่วนที่งอเป็นมุมฉากโดยมีส่วนที่ยื่นต้อออกไปถึงปลายสุดของเหล็กอีกอย่างน้อย 12 เท่า ของขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น หรือ
(2.3) เฉพาะเหล็กถูกดั่งและเหล็กปลอก ให้งอ 90 องศา หรือ 135 องศา โดยมีส่วนที่ยื่นไปปลาย ซออีกอย่างน้อย 6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กแต่ต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม
(3) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับข้องอ เส้นผ่าศูนย์กลางของงอเหล็กให้วัดด้านในของเหล็กที่งอ สำหรับของมาตรฐานขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ที่ใช้ต้องไม่เล็กกว่าค้ที่ใหไว้ในตารางข้างล่างนี้

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับข้องอเหล็กข้ออ้อย

ขนาดของเหล็ก	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุด
9 ถึง 16 มม	5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
20 ถึง 25 มม	6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น

ข. การเรียงเหล็กเสริม

(1) ก่อนเรียงง่าที่จะต้องทำความสะอาดเหล็กให้มีสนิมชุม สะกิดและวัสดุเคลือบต่าง ๆ อันจะทำให้การยึด หน่วยเสียบไป
(2) จะต้องเรียงเหล็กเสริมอย่างปรกติ ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องพอดีและผูกยึดให้แน่นหนา ระหว่างเทคอนกรีตหากจำเป็นก็อาจใช้เหล็กเสริมพิเศษช่วยในการติดตั้งได้
(3) ที่จุดตัดกันของเหล็กเส้นทุกหนง จะต้องผูกให้แน่นด้วยลวดเหล็ก เบอร์ 18 S.W.G. (ANNEALED – IRON WIRE) โดยพันสองรอบและพันปลายลวดเข้าในส่วนที่จะเป็นเนื้อคอนกรีตภายใน

ก่อนมร่อตัวให้ใช้ส่วนผสมซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายที่ไซ้ผสมคอนกรีต 1 ส่วน
(5) หลังจากผูกเหล็กเสร็จแล้วจะต้องให้วิศวกรตรวจสอบก่อนเทอนกรีตทุกครั้ง หากผูกทิ้งไว้วันเกินควรจะ ต้องทำความสะอาดและให้วิศวกรตรวจอีกครั้งก่อนเทอนกรีต

4.5 การต่อเหล็กเสริม

ก. ในกรณีที่มีความจำเป็นต้อต่อเหล็กเสริมนอกจุดที่กำหนดในแบบ หรือที่ระบุในตารางรอยต่อในเหล็กเสริมทั้งตำแหน่งและวิธีต่อจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกร

๒. การต่อเหล็กในเสา

(1) การต่อโดยวิธีทาบ ให้ใช้ระยะทาบรับแรงยึดตามที่กำหนดไว้ในแบบโครงสร้าง หรือใช้ระยะทาบรับแรง ดึงหากได้กำหนดไว้ในแบบแล้วให้ผูกมัดด้วยลวดผูกเหล็กเบอร์ 18 S.W.G ให้แน่นหนา
(2) การต่อโดยวิธีเชื่อม ให้ขอแบบรอยเชื่อมและส่งรายละเอียดการให้เชื่อมให้วิศวกรตรวจสอบ
(3) ตำแหน่งของรอยต่อให้อยู่กึ่งกลางเสา

(4) ณ หนดัดใด ๆ จะมีรอยต่อของเหล็กเสริมเกินร้อยละ 50 ของจำนวนเหล็กเสริมทั้งหมดไม่ได้



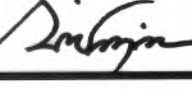
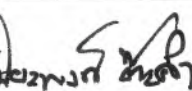


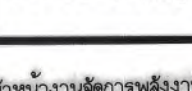
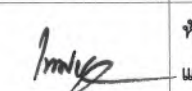
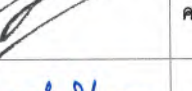
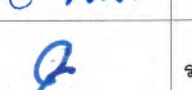


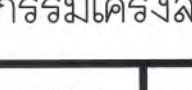
ค. การต่อเหล็กรับแรงดึง
(1) ห้ามต่อเหล็กเสริม ณ จุดที่เกิดแรงดึงสูงสุด
(2) ณ หนดัดใด ๆ จะมีรอยต่อของเหล็กเสริมเกินร้อยละ 25 ของจำนวนเหล็กเสริมทั้งหมดไม่ได้
(3) การต่อโดยวิธีทาบ ให้ใช้ระยะทาบตามที่กำหนดไว้ในแบบโครงสร้าง โดยการตอทาบทุกขนาดต้อง ผูกมัดด้วยลวดผูกเหล็กเบอร์ 18 S.W.G. ให้แน่นหนา สำหรับเหล็กข้ออ้อยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 32 มม ห้ามต่อโดยวิธีต่อทาบให้ใช้วิธีต่อเชื่อมโดยให้เชื่อมด้วยวิธีไหลปลายเหล็กชนปลาย และต่อเชื่อมด้วยไฟฟ้า (ELECTRIC ARC WELDING) หรือโดยวิธีทาบเชื่อมโดยทาบเป็นระยะ 36 เท่า เส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก แล้วเชื่อมที่ช่วงปลาย 2 ข้าง และตรงกลางของงอกรทาบ โดยรอยเชื่อมแต่ละ ตำแหน่งยาว 10 ซม
(4) การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีเชื่อม จะต้องให้กั้ลังของรอยเชื่อมไม่น้อยกว่าร้อยละ 125 ของกั้ลังของเหล็ก เสริมนั้น ก่อนเริ่มงานเหล็กจะต้องทำการทดสอบกั้ลังของรอยต่อเชื่อม โดยสถาบันที่เชื่อถือได้และผู้รับเหมากเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ผู้รับเหมากจะต้องส่งสำเนาผลการทดสอบอย่างน้อย 3 ชุด ไปยังวิศวกรที่รับ ผิดชอบ
(5) สำหรับเหล็กเสริมที่ไหลทิ้งไว้ เพื่อจะเชื่อมต่อกับเหล็กของส่วนที่จะต่อเติมภายหลัง จะต้องหาทางป้อง กันมิให้เสียหายและผูกอรณ อาจผูกห้ามใช้ก็ได้
ง. คุณสมบัติของเหล็กเสริม

(1) เหล็กเส้นกลมธรรมดาให้ใช้เหล็กที่มีมาตรฐาน SR24 ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยมี จุดคดคลาไม่น้อยกว่า 2400 gn/ซม
(2) เหล็กข้ออ้อยให้ใช้เหล็กที่มีมาตรฐาน SD40 ของมาตรฐานอุตสาหกรรมโดยมีจุดคดลางไม่น้อยกว่า 4,000 gn/ซม สำหรับเหล็กที่มีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มม ถึง 28 มม
(3) เหล็กข้ออ้อยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 32 มม สำหรับเสาให้ใช้เหล็กที่มีมาตรฐาน SD40 ของ มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยมีจุดคดลางไม่น้อยกว่า 4,000 กิก/ซม

ชนิดขององค์อาคาร	ชนิดของรอยต่อ	ตำแหน่งของรอยต่อ
คาน แผ่นพื้น	ต่อทาบหรือต่อเชื่อม สำหรับเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกินมากกว่า 32 มม	ตามที่ได้รับอนุมัติ สำหรับคาน เหล็กบนให้ต่อที่บริเวณกลางคาน 00000เหล็กล่างต่อที่หน้าเสาถึงระยะ L/5 จากศูนย์กลางเสา
เสานั่ง	ต่อทาบหรือต่อเชื่อม	กึ่งกลางเสา
ฐานราก	สำหรับด้านที่สั้นกว่าความยาวของเหล็ก 1 เส้น ห้ามต่อ	

4.6 ระยะทาบ และระยะฝั่งของเหล็กเสริม เป็นดังนี้
สำหรับ คอนกรีต F<sub>c</sub>' = 240 ksc.
F<sub>y</sub> = 4000 ksc.

DIAMETER	ระยะทาบ และระยะฝั่ง หน่วย มิติลิ้มตมร			
	ระยะทาบในคาน พ้น (F.T.L.)	ระยะทาบในเสา (F.C.L.)	ระยะฝั่งในคาน พ้น (F.T.A.)	ระยะฝั่งในเสา (F.C.A.)
6,9	350	300	300	300
12	425	350	325	300
16	550	450	425	300
20	825	575	625	375
25	1275	700	975	450
28	1600	800	1225	500
32	2075	900	1600	575

<div style="text-align: center;"> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ คำแสนนารถ อําเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่</div>
<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรจุลยภาวะพร้อมศูนย์กีฬา มหาวิทยาลัยแม่โจ้
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อําเภอลําทราย จังหวัดเชียงใหม่
<b>ARCHITECTURE :</b> ณัฐวิทย์ งามประเสริฐ ว.ลล. 744 
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b> ณัฐพัชร์ กุศลวรเศรษฐ์ ว.ลล. 8100 
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b> ปิยะพงศ์ ศักดิ์ภาะ 59443 วาชิษฐ์ ภูพานศักดิ์ 94819 
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b> สมจิตร ชินะใจ ว.ล. 4172 
<b>INTERIOR DESIGNER :</b> บัณฑิตย์ เป็งนวล ว.ล-สน 1095 สุวิธัย ของยอด ว.ล-สน 768 
<b>DRAWING :</b> คศิธร กาทอง ว.ล. ๓๖๖ 
ตรวจ  ศึกษางานวิชาการปรึกษา
ตรวจ  ศึกษางานวิชาการร่างและเขียนบท
ตรวจ  ควบคุมวิชาการช่างสี
ตรวจ  ควบคุมระบบอาคาร
พิเศษ  ใช้อาคารสี
อนุมัติ  ใช้อาคารสี
<b>DRAWING TITLE :</b> รายการประกอบแบบ วิศวกรรมโครงสร้าง (2)
SCALE: AS SHOWN TOTAL: XX DATE: 09/07/2568 NOTE: DRAWING NO.  <div style="text-align: right; font-size: 2em;">S1-02</div>



หมวด 5 งานคอนกรีต

5.1ทั่วไป

ก. งานคอนกรีตในที่นี้หมายรวมถึงงานคอนกรีตสำหรับโครงสร้าง ซึ่งต้องเสร็จสมบูรณ์และเป็นไปตามแบบและบท กำหนดอย่างเคร่งครัด และเป็นไปตามข้อกำหนดและสภาวะต่าง ๆของสัญญา

ข. หากมิได้ระบุในแบบและ / หรือบทกำหนดนี้ รายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และงาน คอนกรีตทั้งหมดให้เป็นไปตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ทุกประการ

ค. ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 ของ บริษัทผลิตซีเมนต์และวัตถุก่อร่าง จำกัด

โดยโครงสร้างทั้งหมดให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมเสร็จ

โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติมสำหรับโครงสร้างดังต่อไปนี้

- ถนนและลานจอดรถให้ใช้ PAVEMENT CONCRETE
- หลังคาคอนกรีต , ระเบียงคอนกรีต , พื้นห้องน้ำ, ผนังและพื้นของถังเก็บน้ำใต้ดิน

หรือส่วนโครงสร้างที่สัมผัสกับน้ำให้ใช้ WATERPROOF CONCRETE

กรณีที่ใช้ผลิตภัณฑ์คอนกรีต นอกเหนือจากนี้ั้น จะต้องได้รับความเห็นชอบ

จากวิศวกรผู้ออกแบบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

- หลังคาคอนกรีต ทหาระบบกันซึมแบบอาคิลิค โพลีเมอร์ Liquid Applied Waterproofing 5 layer

5.2 วัสดุ

วัสดุต่าง ๆ ที่เป็นส่วนผสมของคอนกรีต หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นจะต้องมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์กำหนดของ ASTM

ก. ปูนซีเมนต์ จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก 15–2514 ชนิดที่เหมาะสม สม่กับงานแต่ละจุดและเป็นปูนซีเมนต์ที่แห้งไม่จับตัวเป็นก้อน

ข. น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องสะอาดใช้ได้ ในกรณีที่ต้องล้างจะต้องทำการทดสอบ

ค. มวลรวม (1) มวลรวมที่ใช้สำหรับคอนกรีตจะต้องแข็งแรงมีความคงตัว เชื่อถือไม่ทำปฏิกิริยากับต่างในปูนซีเมนต์ (2) มวลรวมหยาบและมวลรวมละเอียดให้ถือเป็นวัสดุคนละอย่าง มวลรวมหยาบแต่ละขนาด หรือหลาย ขนาดผสมกันจะต้องมีขนาดคละตรงตามเกณฑ์กำหนดของข้อกำหนด ASTM ที่เหมาะสม

ง. สารผสมเพิ่ม สำหรับคอนกรีตส่วนที่มิใช่ฐานรากทั้งหมดให้ใช้ Workability Agent ส่วนที่เป็นโครงสร้าง ห้องใต้ดินทั้งหมดให้ผสมเดียวกันนี้ ซีเมนต์พื้นแรง และกันน้ำได้ โดยใช้ตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ถ้าส่วนที่ห้ามใช้สารผสมเพิ่มชนิดอื่นหรือปูนซีเมนต์พิเศษสารเหล่านั้น นอกจากจะได้รับอนุมัติจาก วิศวกรก่อน

จ. การเก็บวัสดุ

(1) ให้เก็บปูนซีเมนต์ไว้ในอาคาร ถังเก็บหรือไซโลที่ป้องกันความชื้นและความสกปรกได้และในการส่ง ให้ ส่งในปริมาณเพียงพอที่จะไม่ทำให้งานคอนกรีตต้องชะงัก หรือล่าช้า ไม่ว่ากรณีใดจะต้องแยกวัสดุ ที่ส่งมาแต่ละครั้งให้เป็นสัดส่วนไม่ปะปนกัน

(2) การส่งมวลรวมหยาบ ให้ส่งแยกขนาดไปยังสถานที่ก่อสร้างนอกจากจะได้รับอนุมัติจากวิศวกรให้เป็นไป อย่างอื่น

(3) การกองมวลรวม จะต้องกองในลักษณะที่จะป้องกันไม่ปะปนกับมวลรวมกองอื่น ซึ่งมีขนาดต่างกัน เพื่อให้เป็นไปตามนี้ อาจจะต้องทำการทดสอบว่าส่วนขนาดคละลดจนความสะอาดของมวลรวมตรงตาม เกณฑ์กำหนดหรือไม่โดยเก็บตัวอย่าง

ณ ที่ทำการผสมคอนกรีต (4) ในกาเก็บสารผสมเพิ่ม ต้องระวังอย่าให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการระเหยหรือเสื่อมคุณภาพ สำหรับสารผสม เพิ่มชนิดที่อยู่ในรูปสารละลายหรือสารละลายที่ไม่คงตัวจะต้องจัดหาอุปกรณ์สำหรับรวม เพื่อให้ด้วย กระจายโดยสม่ำเสมอ ถ้าเป็นสารผสมเพิ่มชนิดเหลว จะต้องป้องกันมิให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ มากนัก เพราะจะทำให้คุณสมบัติของสารนั้นเปลี่ยนแปลงได้

5.3 จุดผสมพิเศษคอนกรีต

ก. องค์ประกอบ คอนกรีตต้องประกอบด้วยปูนซีเมนต์ หยาขย มวลรวมหยาบ น้ำ และสารผสมเพิ่มตามแต่ละที่กำหนด ผสมให้เข้ากันเป็นอย่างดีโดยมีความชื้นเหลว ที่พอเหมาะ

ข. ความชื้นเหลว คอนกรีตที่จะใช้กับส่วนของงานจะต้องผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน โดยที่มีความชื้นเหลว ที่พอเหมาะที่จะสามารถทำให้แน่นได้ภายในแบบหล่อและรอบเหล็กเสริมหลังจากอัดแน่น โดยการกระทุ้งด้วยมือ หรือโดยวิธีอื่นที่ได้รับการเห็นชอบแล้วจะต้องไม่มิน้ำที่ผิวคอนกรีตมากเกินไป และจะต้องมีผิวหน้าเรียบ ปราศจากโพรง การแยกแยะ รูพรุน เมื่อแข็งตัวแล้วจะต้องมีกำลังตามที่ต้องการตลอดจนความทนทานต่อการแตกสลาย ความคงทน ความทนต่อการขัดสี ความสามารถในการกันน้ำ รูปลักษณะและคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่กำหนด ค. กำลังอัดคอนกรีตสำหรับแต่ละส่วนของอาคาร จะต้องมีการทดสอบที่แสดงไว้ในตาราง นอกจากนี้ที่กำหนดอยู่ใน แบบโครงสร้างกำลังอัดสูงสุดให้คือที่อายุ 28 วัน เป็นหลักสำหรับปูนซีเมนต์ชนิดที่ 1 อรรถนดา แต่ถ่า ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดที่ 3 ซึ่งกำลังสูงเร็วให้คือที่อายุ 7 วัน ทั้งนี้ให้ใช้แท่งกระบอกคอนกรีตขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร และสูง 30 เซนติเมตร

ชนิดของงานก่อสร้าง	ประเภท	ค่าต่ำสุดของกำลังอัดของแท่งกระบอกคอนกรีตหลังแล้ว 28 วัน (น/ซม.๒)
– ฐานรากและเสา คาน ซอยผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่ใช้รับน้ำหนัก หนาดั้งแต่ 10 ซม ขึ้นไป แผ่นพื้น และถังเก็บน้ำ	ก	240
– ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กที่บางกว่า 10 ซม ที่ไม่รับน้ำหนัก	ข	240
– คอนกรีตหยาบ 1: 3 : 5	ค	180
– คอนกรีต POST TENSION	ก	320

ง. การยุบตัวของคอนกรีตซึ่งมีน้ำหนักปกติซึ่งหาโดย "วิธีทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีต" ซึ่งใช้ปูน ซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (ASTM C 143) จะต้องเป็นไปตามค่าที่ไว้ในตารางข้างล่างนี้

ค่าการยุบสำหรับงานก่อสร้างชนิดต่าง ๆ

ชนิดของงานก่อสร้าง	ค่าการยุบ (ซม)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
ฐานราก	7	2
แผ่นพื้น คาน ผนัง ค.ส.ล	10	4
เสา	10	5
ครีป ค.ส.ล และผนังบาง ๆ	12	5

จ. ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมหยาบ ขนาดระบุใหญ่สุดของมวลรวมหยาบจะต้องเป็นไปตามข้างล่างนี้

ชนิดของงานก่อสร้าง	ขนาดใหญ่สุด (นิ้ว)
ฐานราก เสา และคาน	3/4
ผนัง ค.ส.ล หนาดั้งแต่ 15 ซม ขึ้นไป	3/4
ผนัง ค.ส.ล หนาดั้งแต่ 10 ซม ลงไป	3/4
แผ่นพื้น ครีป ค.ส.ล และผนังกันห้องค.ส.ล	3/4

5.4 การคำนวณออกแบบส่วนผสม

ก. ห้ามมิให้น้ำคอนกรีตมีค่าส่วนที่เป็นโครงสร้างใดๆ จนกว่าส่วนผสมของคอนกรีตที่จะนำมาใช้นั้นได้รับ ความเห็นชอบจากวิศวกรแล้ว

ข. ก่อนเทคอนกรีตอย่างน้อย 35 วัน ผู้รับเหมากจะต้องเตรียมส่วนผสมคอนกรีตต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการ

เพื่อให้วิศวกรตรวจให้ความเห็นชอบก่อน

ค. การที่วิศวกรให้ความเห็นชอบเห็นชอบส่วนผสมที่เสนอมก หรือที่แก้ไขนั้น มิได้หมายความว่า วิศวกรยอมรับความรับผิดชอบของผู้รับเหมาก็มิใช่ คุณสมบัติของคอนกรีตที่ได้จากส่วนผสมนั้น

ง. การจัดปฏิภาณส่วนผสม

(1) จะต้องหาอัตราส่วน น้ำ ซีเมนต์ที่เหมาะสม โดยการทดลองขึ้นตอนตามวิธีการต่อไปนี้

(1.1) จะต้องทดลองทำส่วนผสมคอนกรีต ที่มีอัตราส่วนและความชื้นเหลวที่เหมาะสมกับงาน โดยเปลี่ยนอัตราส่วน น้ำ: ซีเมนต์ อย่างน้อย 3 ค่าซึ่งจะให้กำลังต่าง ๆ กัน โดยอยู่ใน ขอบชายของค่าที่กำหนดสำหรับงานนี้ และจะต้องคำนวณออกแบบสำหรับค่าการยุบสูงสุดเท่าที่ยอมรับ

(1.2) จากนั้นให้ทำการปฏิภาณของวัสดุผสม แล้วทำการทดสอบตามหลักและวิธีการที่ให้ไว้ในเรื่อง "ข้อเสนอวิธีการเลือกปฏิภาณส่วนผสมสำหรับคอนกรีต" (ACI 211)

(1.3) สำหรับอัตราส่วนผสม น้ำ ซีเมนต์ แต่ละค่าให้หล่อขึ้นตัวอย่างอย่างน้อย 3 ชิ้น สำหรับแต่ละ อายุเพื่อนำไปทดสอบ โดยเตรียมและบ่มตัวอย่างตาม "วิธีทำและบ่มขึ้นตัวอย่างคอนกรีต สำหรับใช้ทดสอบแรงอัดและแรงดัด" (ASTM C 192) และทดสอบที่อายุ 7 วัน และ 28 วัน" การทดสอบให้ปฏิบัติตาม "วิธีทดสอบกำลังอัดของแท่งกระบอกคอนกรีต" (ASTM C 39)

(1.4) ให้นำผลที่ได้จากการทดสอบไปเขียนเป็นกราฟ แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราส่วนน้ำ : ซีเมนต์ ที่จะใช้ตั้งเ็นคอนกรีตประเภท ก. อัตราส่วนน้ำ : ซีเมนต์สูงสุดที่ยอมรับ จะต้อง ได้มาจากค่าที่แสดงโดยกราฟที่ได้ค่าต่ำสุด เกินร้อยละ 10 ของกำลังที่กำหนด

(1.5) สำหรับคอนกรีตโครงสร้างทั่วไปปริมาณปูนซีเมนต์จะต้องไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัม/ลูกบาศก์ เมตรคอนกรีต (2) การใช้อัตราส่วนน้ำ : ซีเมนต์ ค่าที่ต่ำสุดเท่าที่จะทำได้ในกรณีที่ใช้มวลรวมขยบางชนิดมีเม็ดเล็กเช่น ในผนังบาง ๆ หรือในที่ที่เหล็กแน่นมาก ๆ จะต้องพยายามรักษาค่าอัตราส่วนน้ำ : ซีเมนต์ให้คงที่ เมื่อได้เลือกอัตราส่วนน้ำ : ซีเมนต์ที่เหมาะสมได้แล้วให้หาปฏิภาณส่วนผสมของคอนกรีต ตามวิธีใน ข้อ 4. ง.(1) เรื่อง "การหาปฏิภาณของวัสดุผสม" ดังอธิบายข้างบน

5.5 การผสมคอนกรีต

ก. คอนกรีตผสมเสร็จ การผสมและการขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จให้ปฏิบัติตาม "บทกำหนดสำหรับคอนกรีต ผสมเสร็จ" (ASTM C 94)

ข. การผสมด้วยเครื่อง ณ สถานที่ก่อสร้าง

(1) การผสมคอนกรีตต้องใช้เครื่องมือผสมชนิด ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรแล้วที่เครื่องผสม จะต้อง มีแผ่นป้ายแสดงความจุ และจำนวนรอบต่อหน้าที่เหมาะสม และผู้รับเหมากจะต้องปฏิบัติตามข้อเสนอแนะฯ เหล่านี้ทุกประการ เครื่องผสมจะต้องสามารถผสมมวลรวมซีเมนต์และน้ำให้เข้ากัน โดยที่วាយ ในเวลาที่กำหนด และต้องสามารถปล่อยคอนกรีตออกได้โดยไม่เกิดการแยกแยะ

(2) ในการบรรจุวัสดุผสมเข้าเครื่อง จะต้องบรรจุในส่วนหนึ่งเข้าเครื่อง ก่อนซีเมนต์และมวลรวม แล้วค่อยๆ เติมน้ำส่วนที่เหลือ เมื่อผสมไปแล้วประมาณหนึ่งในสี่ของเวลาผสมที่กำหนด จะต้องมีการ ควบคุมมิให้ปล่อยคอนกรีตก่อนจะถึงเวลาที่กำหนดและจะต้องสามารถปล่อยคอนกรีตออกทั้งหมด ก่อนที่จะบรรจุวัสดุ ห้ม (3) เวลาที่ใช้ในการผสมคอนกรีต ซึ่งมีปริมาณตั้งแต่ 1 ลูกบาศก์เมตร ลงมาจะต้องไม่น้อยกว่า 2 นาที และให้เพิ่มอีก 20 วินาที สำหรับทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือส่วนของลูกบาศก์เมตรที่เพิ่มขึ้น

5.6 การผสมต่อ

ก. โห้ผสมคอนกรีตเฉพาะเท่าที่ต้องการใช้เท่านั้น ห้ามนำคอนกรีตที่ก่อตัวแล้วมาผสมต่อเป็นอัตรา แต่ให้ทิ้งไป

ข. ห้ามมิให้เติมน้ำเพื่อเพิ่มการยุบเป็นอัตรา การเติมน้ำจะกระทำได้ ณ สถานที่ก่อสร้าง หรือที่โรงผสม คอนกรีตกลาง โดยความเห็นชอบของวิศวกรเท่านั้น แต่ไม่ว่าในกรณีใดจะเติมน้ำในระหว่างการขนส่งไม่ได้

5.7 การเตรียมการ เทคอนกรีตในอาคารอื่น

ในกรณีที่จะเทคอนกรีตในอาคารอื่นจัด หรือจะเทองค์อาคารขนาดใหญ่ เช่น คานขนาดใหญ่ ฐานรากหนาๆ จะต้องหาวิธีลดอุณหภูมิของคอนกรีตให้ได้ต่ำสุดเท่าที่จะทำได้ อาทิทำหลังคาคลุมโถงผสมคอนกรีต กองวัสดุตั้งเก็บ น้ำในบางกรณีอาจจะต้องใช้น้ำแข็งช่วยซึ่งวิศวกรจะเป็นผู้กำหนด

5.8 การขนส่งและการเท

ก. การเตรียมการก่อเท

(1) จะต้องขจัดคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วและวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ ออกจากด้านในของอุปกรณ์ที่ใช้ในการ ลำเลียง ออกให้หมด (2) แบบหล่อจะต้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องจัดพื้นที่กันและวัสดุแปลกปลอมใดๆออกทั้งหมด เหล็กเสริมผูกเข้าที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว วัสดุต่างๆที่จะฝังในคอนกรีตต้องเข้าที่เรียบร้อยแล้วและการเตรียมต่างๆ ทั้งหมดได้รับความเห็นชอบแล้ว จึงจะดำเนินการเทคอนกรีตได้

ข. การลำเลียง วิธีการขนส่งและการเทคอนกรีต จะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรก่อน ในการขนส่งคอนกรีตจากเครื่องผสม จะต้องระมัดระวังมิให้เกิดการแยกแยะ หรือการแยกตัวหรือการสูญเสียของวัสดุผสม และต้องกระทำในลักษณะที่จะทำให้ได้คอนกรีตที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด

ค. การเท

(1) ผู้รับเหมากจะเทคอนกรีตส่วนหนึ่งส่วนใดของโครงสร้างมิได้ จนกว่าจะได้รับอนุมัติจากวิศวกรเรียบร้อยแล้วและเมื่อได้รับอนุมัติแล้ว ผู้รับเหมายังไม่เริ่มเทคอนกรีตภายใน 48 ชม. จะต้องได้รับอนุมัติ จากวิศวกรอีกครั้งจึงจะทำได้

(2) การเทคอนกรีตจะต้องกระทำต่อเนื่องกันตลอดทั้งพื้นที่รอยต่อของบ่อสร้าง จะต้องอยู่ที่ตำแหน่งซึ่ง กำหนดไว้ในแบบหรือได้รับ ความเห็นชอบแล้วการเทคอนกรีตจะต้องกระทำในอัตราที่คอนกรีต ซึ่งเทไปแล้วจะตอกกับคอนกรีต ที่จะเทให้ยังแข็งแรงพอที่จะเทต่อกันได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ห้ามมิให้เทคอนกรีตต่อกับคอนกรีตซึ่งเทไว้แล้วเกิน 30 นาที แต่จะต้องทิ้งไว้ประมาณ 20 ซม จึงจะเทต่อไป

(3) ห้ามมิให้นำคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วบางส่วน หรือแข็งตัวทั้งหมด หรือที่มีวัสดุแปลกปลอมมาเท ปะปนกันเป็นอัตรา

(4) เมื่อเทคอนกรีตลงในแบบหล่อแล้ว จะต้องจัดคอนกรีตนั้นให้แน่นภายในเวลา 30 นาที นับตั้งแต่ ปล่อยคอนกรีตออกจากเครื่องผสม นอกจากนี้เครื่องมือสำหรับกรนี้โดยเฉพาะวิธีมือเครื่อง ผสมติกรซึ่งจะกวนอยู่ตลอดเวลา ในกรณีเช่นนี้ ให้เพิ่มเวลาได้เป็น 2 ชม. นับตั้งแต่บรรจุ ซีเมนต์เข้าเครื่องผสม ต้องเทภายใน 30 นาที นับตั้งแต่ปล่อยคอนกรีตออกจากเครื่องกวน (5) จะต้องเทคอนกรีตให้ใกล้ตำแหน่งสุดท้ายมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อหลีกเลี่ยงการแยกแยะอันเนื่อง จากการโยกย้ายและการไหลตัวของคอนกรีต ต้องระวังอย่าใช้วิธีการใด ๆ ที่จะทำให้คอนกรีตเกิด การแยกแยะ ห้ามปล่อยคอนกรีตเข้าที่จากระยะสูงเกินกว่า 2 เมตร นอกจากจะได้รับอนุมัติจากวิศวกร

(6) ในกรณีที่ใช้คอนกรีตเปลือยโดยมีอัตราเป็นผิว จะต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสม ดันพื้นให้ออกจาก ข้างบน เพื่อให้มอร์ต้าออกมาอยู่ที่ผิวให้ได้โดยไม่เป็นโพรงเมื่อถอดแบบการทำให้คอนกรีตแน่นให้ ใช้วิธีสั่นด้วยเครื่องหรือกระทุ้ง เพื่อให้คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริม และสิ่งที่จะฝัง และเข้าไปได้ตาม มุม ต่างๆ จนเต็มโดยขจัดกระเปาะอากาศและกระเปาะดินอื่นจะทำให้คอนกรีตเป็นโพรง เป็นหลุมบ่อหรือเกิดระบบที่ไม่แข็งแรงออกให้หมดสิ้น เครื่องสั่นจะต้องมีความถี่อย่างน้อย 7000 รอบต่อนาที และผู้ใช้งานจะต้องมีความชำนาญเพียงพอห้ามมิให้ทำการสั่นคอนกรีตเกินขนาด และใช้ เครื่องสั่นเป็นตัวเขยื้อนคอนกรีตให้เคลื่อนที่จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง ภายในแบบหล่อ เป็นอัตรา ให้เริ่มและถอนเครื่องสั่นขึ้นลงตรง ๆ ที่หลาย ๆ จุดห่างกันประมาณ 50 เซนติเมตร ในการจุ่มแต่ละครั้ง จะต้องทิ้งระยะเวลาให้เพียงพอที่จะทำให้คอนกรีตแน่นตัว แต่ต้องไม่มากเกินไป จนเป็นเหตุให้เกิดการแยกแยะ โดยปกติจุดหนึ่งๆ ควรจุ่มอยู่ระหว่าง 5 ถึง 15 วินาที ในกรณี ที่หน้าตัดของคอนกรีตบางเกิน 1.5 เมตรให้ใช้เครื่องมือสั่นลงไปได้ ก็ให้เครื่องสั่นนั้นแนบกับข้างบน หรือใช้วิธีอื่นที่ได้รับการเห็นชอบแล้ว สำหรับองค์อาคารสูง ๆ และระนาบที่ตักวาง เช่น เสาขนาบใหญ่ควรใช้เครื่องสั่นชนิดเกาะติดกับข้างบน แต่ทั้งนี้แบบหล่อต้องแข็งแรงพอที่จะสามารถรับความ สั่นได้ โดยไม่ทำให้รูปข้างของ องค์อาคารผิดไปจากที่กำหนด จะต้องใช้เครื่องสั่นคอนกรีตสั่นลงอย่าง น้อยหนึ่งเครื่องประจำ ณ สถานที่ก่อสร้างเสมอในขณะที่เทคอนกรีต

(7) การเทคอนกรีต โดยใช้บ่มคอนกรีตจะต้องได้รับอนุมัติจากวิศวกรก่อน

5.9 รอยต่อและสิ่งฝังในคอนกรีต

ก. รอยต่อของบ่อสร้างของอาคาร

(1) ในกรณีมีรอยตุนั้นงและรายละเอียดของรอยต่อเป็นแบบ จะต้องจัดตำแหน่งในด้านหนึ่งซึ่ง จะทำให้โครงสร้างเสียความแข็งแรงน้อยที่สุด และให้เกิดรอยร้าวเนื่องจากการหดตัวน้อยที่สุด เท่าที่จะทำได้และต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรก่อน

(2) ผิวบนของผนังและเสาคอนกรีตจะต้องอยู่ในแนวราบ คอนกรีตซึ่งเททับเหนือรอยต่อของบ่อสร้าง ที่อยู่ในแนวราบ

จะต้องไม่ใช้คอนกรีตส่วนแรกที่ออกจากเครื่องผสม และจะต้องจัดแน่นให้ทั่ว โดยยึดให้เข้ากับคอนกรีตซึ่งเทไว้ก่อนแล้ว

(3) ในกรณีของผิววางลาดวาง ให้อยุบในทรายในอัตราส่วน 1:1 ผสมน้ำชั้น ๆ ใส่ผิวไว้ที่ก่อนนี้ จะเทคอนกรีตใหม่ลงไป

(4) ให้เดินเหล็กเสริมต่อเนื่องผ่านรอยต่อไป และจะต้องได้หลักและยึดเรียงตามแนวผิวจะมองเห็นสมควร

ในระหว่างผนังกับแผ่นบนหรือฐานราก

(5) ในกรณีทีเทคอนกรีตเป็นชั้น ๆ จะต้องยึดเหล็กที่ไหลเหนือและชั้นให้แน่นหนา เพื่อป้องกัน การ เคลื่อนตัว ของเหล็กเสริม ขณะเทคอนกรีต และในขณะที่คอนกรีตกำลังก่อตัว

(6) ในขณะคอนกรีตยังไม่ก่อตัวให้ขจัดน้ำปูน และวัสดุที่หลุดร่วงออกทั้งหมด โดยไม่จำเป็นต้องทำ ให้ผิวหยาบอีกแต่หาไม่สามารถปฏิบัติตามนี้ก็ได้ให้ขจัดออก โดยใช้เครื่องยิงล้างเทคอนกรีต แล้ว 24 ชม. แล้วให้ล้างผิวที่ทำใหหยาบนั้นด้วยน้ำสะอาดทันที ก่อนที่จะเทคอนกรีตใหม่ ให้ทราบ น้ำผิวคอนกรีตที่รอยต่อทุกแห่งให้ขึ้น แต่ไม่ให้เปียกอีก

(7) ถ้าหากต้องการหรือได้รับการยินยอม อาจเพิ่มความยึดหน่วงได้ตามวิธีต่อไป

(7.1) ใช้สารผสมเพิ่มที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

(7.2) ใช้สารหน่วงซึ่งได้รับความเห็นชอบแล้ว เพื่อทำให้ทำการก่อตัวของมอร์ต้าผิวข้างล่าช้าลงห้ามมิ มากจนไม่ก่อตัวเลย

(7.3) ที่ผิวคอนกรีตให้หยาบตามวิธีที่ได้รับการรับรองแล้วโดยวิธีนี้จะทำให้มวลรวมไหลได้โดยสม่ำเสมอปราศจากฝุ่นน้ำปูนหรือเม็ดมวลรวมที่หลุดร่วงหรือผิวคอนกรีตที่ขรุขระ

ข. วัสดุฝังในคอนกรีต

(1) ก่อนเทคอนกรีตจะต้องฝังลอก ไล่ สมและวัสดุฝังอื่นๆ ที่จะต้องทำงานต่อในภายหลังให้เรียบร้อยแล้ว

(2) ผู้รับเหมารซึ่งทำงานเกี่ยวข้องกับงานคอนกรีตจะต้องได้รับแจ้งล่วงหน้า เพื่อให้มีโอกาสที่จะจัดวาง สิ่งซึ่ง จะฝังไว้ที่ก่อนเทคอนกรีต

(3) จะต้องจัดวางแนบกันน้ำที่รอยสายไฟและสิ่งซึ่งจะฝังอื่นๆ เข้าที่ใหถูกต้องตามอย่างแนบเนียนและ ยึดให้ดีเพื่อมิให้เกิดการเคลื่อนตัวของสายร่ววางในบ่อลอกจะต้องดูด้วยวัสดุที่จะเอาออกได้ง่ายเป็นการชั่วคราวเพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตไหลเข้าไปในช่องว่างนั้น

ค. รอยต่อสำหรับพื้นถนน

รอยต่อทางยาวตลอดจนรอยต่อสำหรับการหดและการยึดตัว จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่กำหนดไว้ในแบบ ในกรณี ที่ไม่สามารถเทคอนกรีตได้เต็มช่วงจะต้องทำรอยต่อ ขณะก่อสร้างขึ้นในช่วงหนึ่ง ๆ จะมีรอยต่อของบ่อสร้าง เกินหนึ่งรอยไม่ได้ และรอยต่อดังกล่าวจะต้องอยู่ภายในช่วงกลางแบ่งสามส่วนสองส่วนความลาดเคลื่อนที่ยอม ให้ สำหรับรอยต่อต่าง ๆ

จะยอมให้มีความผิดพลาดมากที่สุดได้ไม่เกินค่าต่อไปนี้

ระยะทางแนวราบ 6 มิลลิเมตร

ระยะทางแนวตั้ง 3 มิลลิเมตร

5.10 การซ่อมผิวที่ขรุขระ

ก. ห้ามปะซ่อมหรือยัดยัดและเนื้อที่ขรุขระทั้งหมดก่อนที่วิศวกรหรือผู้แทนผู้ว่าจ้างจะได้ตรวจสอบแล้ว

ข. สำหรับคอนกรีตที่เป็นรูปทุรกันด ๆ และขรุขระเล็กน้อย หากวิศวกรลงความเห็นว่าจะซ่อมแซมให้ได้ดี จะต้องสกัดคอนกรีตที่ขรุขระออกให้หมดจนถึงคอนกรีตที่ป้องกันมิให้น้ำในมอร์ต้าที่จะปะซ่อมนั้นถูกดูดซึมไปจะต้อง ทำคอนกรีตบริเวณที่ปะซ่อมและเนื้อที่บริเวณโดยรอบเป็นระยะออกมอย่างน้อย 15 เซนติเมตร มอร์ต้าที่ใช้เป็นตัวประสานจะต้องประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายละเอียดซึ่งกำหนดแรงแบบอร์ 30 อิก 1 ส่วน ให้ละเอียดมอร์ต้านี้ให้ทั่วพื้นผิว

ค. ส่วนผสมสำหรับขุ้ชุด ให้ประกอบด้วยซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายที่ผสมคอนกรีต 2–1/2 ส่วน โดยปริมาตร สำหรับคอนกรีตเปลือยภายนอก ให้ผสมซีเมนต์เข้ากับซีเมนต์ที่รวมดบบ้างเพื่อให้ส่วนผสมที่ปะซ่อม มีลักษณะกันกับผิวคอนกรีตข้างเคียง ทั้งนี้โดยใช้วิธีทดลองหาส่วนผสมผะเอง

ง. ให้จำกัดปริมาณของน้ำให้พอเท่าที่จำเป็นในการกักย้ายและการปะซ่อมเท่านั้น

จ. หลังจากที่มีสิ่งค้างบนผิวควรจะแยกออกจากพื้นที่ที่จะปะซ่อมยกแล้ว ให้ละเลงซีเมนต์หนึ่งลงบนผิวนั้นให้ทั่ว เมื่อซีเมนต์แห้งนี้

จะเริ่มเสียน้ำให้จาบมอร์ต้าให้แน่น โดยที่ผิวัง และปาดออกให้เนียนกว่าคอนกรีตโดยรอบเล็กน้อยและจะต้องทิ้งไว้เฉยๆอย่างน้อย

1 ชั่วโมง เพื่อให้เกิดการหดตัวขึ้นต้นก่อนที่จะตบแต่งขึ้นสุดท้ายบริเวณ ที่ปะซ่อมแล้วให้รักษาให้ชื้นอย่างน้อย 7 วัน สำหรับผิวคอนกรีตเปลือยที่ต้องการรักษาโดยไม่มีแบบ ห้าม ใช้เครื่องมือ ที่เป็นโลหะมาเป็นอัตรา

ฉ. ในกรณีที่ผู้รูვნั้นกันกว้างมากหรือลักษณะเห็นเหล็ก และหากวิศวกรลงความเห็นว่าจะอยู่ในวิสัยที่จะซ่อมแซมได้ ก็ให้ปะซ่อมได้โดยใช้มอร์ต้าชนิดที่ผสมด้วยกากกับการหดคั้งและผสมด้วยผงเหล็ก เป็นวัสดุแทนปูนทราย อรรถนดาโดยให้ปฏิบัติตาม ข้อเสนอแนะของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

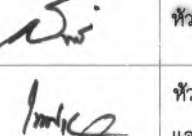
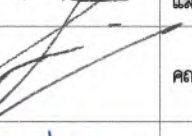
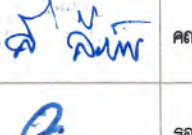
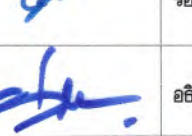
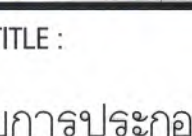
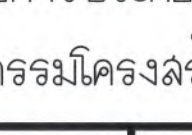
ซ. ในกรณีที่มีโพรงใหญ่ และสึกมาก หรือเกิดข้อเสียหลายใด ๆ เช่น คอนกรีตมีกำลังต่ำกว่ากำหนด และวิศวกร มีความเห็นว่าอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้อาคารได้ ผู้รับเหมากจะต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องเหล่านั้นตามวิธีที่วิศวกรได้เห็นชอบด้วยแล้วหรือหากวิศวกรเห็นว่าการขุ้ชุดมากกว่าไม่อาจแก้ไขให้ได้ดีอาจสั่งทุบทิ้งแล้วสร้างขึ้นใหม่ โดยผู้รับเหมากจะต้องเป็นผู้บอกค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น

5.11 การบ่มและการป้องกัน

หลังจากได้เทคอนกรีตแล้วและอยู่ในระยะกำลังแข็งตัวจะต้องป้องกันคอนกรีตนั้นจากอันตรายที่อาจเกิดจากแสงแดด ลมแห้ง ผ่น น้ำไหล การเสียดสี และการการบรกรรมที่หนักเกินสมควร สำหรับคอนกรีตซึ่งใช้ปูนซีเมนต์ประเภทที่ 1 จะต้องรักษาให้ชื้นต่อเนื่องกันเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน โดยใช้วิธีคลุมด้วยกระดาษหรือผ้าใบเปียก หรือขี้ หรือพรมน้ำ หรือพรมน้ำกับคอนกรีต Sika Antisol หรือโดยวิธีที่เหมาะสมอื่น ๆ ตามที่วิศวกรเห็นชอบ สำหรับผิวคอนกรีตในแนวตั้ง เช่น เสา ผนัง และคาน ข้างของคานให้หุ้มกระสอบหรือผ้าใบให้ห่อล้อมรอบกันและรักษาให้ชื้น โดยให้สิ่งคลุมนั้นแนบติดกับคอนกรีตใน กรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดให้กำลังสูงเร็วระยะเวลาการบ่มขึ้นให้อยู่ในวิสัยของวิศวกร

5.12 การทดสอบ

ก. การทดสอบแท่งกระบอกคอนกรีต ขึ้นตัวอย่างสำหรับการทดสอบอย่างน้อยมาจากทุก ๆ ครั้งทีเทคอนกรีต(ครั้งละไม่เกิน 50 ม. ) หรือตามวิศวกรจะกำหนด โดยทุกครั้งจะต้องบ่มชิ้นตัวอย่างไม่น้อยกว่า 6 ชิ้น สำหรับทดสอบ 7 วัน 3 ก่อน และ 28 วัน 3 ก่อน วิธีบ่มเตรียม บ่ม และทดสอบขึ้นตัวอย่างให้เป็นไปตาม "วิธีทำและบ่มขึ้นตัวอย่าง คอนกรีตรับแรงดัด ในสนาม" (ASTM C 31) และ "วิธีทดสอบสำหรับกำลังอัดของแท่งกระบอกคอนกรีต" (ASTM C 39) ตามลำดับ

<div style="text-align:center"></div> <div style="text-align:center">มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คำคมมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ <b>Good Space</b> บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (จำกัดจำนวน) 78 หมู่ 1 ต.สมอ  อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140 โทรศัพท์ &amp; แฟกซ์ 053-212606 78 หมู่ 1, Chom-Sub, Sangkhro Chiangrai 50300 Tel &amp; Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th</div>
PROJECT NAME : แบบปรับปรุงอาคารเกษตรวิสัยภาวะ พหุอมศูย์พื้นที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
OWNER :  มหาวิทยาลัยแม่โจ้
LOCATION : มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอลำปางยาวาย จังหวัดเชียงใหม่
ARCHITECTURE : ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ 2.สล. 744 ณัฐพัชร กุลวงศาจารย์ ภ-สล. 8100
STRUCTURAL ENGINEER : กานต์ นิสันดิษฐ์ชัย ส.ย. 10690 ปิยะพงษ์ ต๊ะคำ ภ.ย. 59443 วราวิช ภู่วงษ์ศักดิ์ ภ.ย. 94819
SANITARY ENGINEER : รุ่งมณี กัมเนิดิริ ฉ.ล. 399
ELECTRICAL ENGINEER : จำนงค์ โจนวศ ส.พ.ท. 4537
MECHANICAL ENGINEER : ฉ.ล.จิตร ชินใจ ฉ.ล. 4172
INTERIOR DESIGNER : บัณฑิตวิทย์ เป็งนวล ภ-สน 1095 ภูววิรุฒ ของยอด ภ-สน 268
DRAWING : คดิธร กภาพง -
ตรวจ  หัวหน้างานจัดการสิ่งปลูก ตรวจ  หัวหน้างานจัดการก่อสร้าง และสิ่งปลูก ตรวจ  คณะศีกษาวิชาโยธาศาส ตรวจ  คณะศึกษานิเทศศาสตร์ เห็นชอบ  รองอธิการบดี อนุมัติ  อธิการบดี
DRAWING TITLE : รายการประกอบแบบ วิศวกรรมโครงสร้าง (3)
SCALE: AS SHOWN TOTAL : DATE: 09/07/2568 XX NOTE: DRAWING NO.
<div style="text-align:center"></div> <div style="text-align:center">มหาวิทยาลัยแม่โจ้</div>

๒. รายงาน ผู้รับเหมาจะต้องส่งรายงานผลการทดสอบกำลังยึดคอนกรีต รวม 3 ชุด สำหรับผู้แทนผู้ว่าจ้าง 1 ชุด และสำนักงานวิศวกรรมสถานภาค 2 ชุด

รายงานจะต้องรวมข้อมูลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- วันที่หล่อ
- วันที่ทดสอบ
- ประเภทของคอนกรีต
- ค่าการยุบตัว
- ส่วนผสม
- หน่วยน้ำหนัก
- กำลังยึด

(7.1) ณ จุดเริ่มร้าว

(7.2) ณ จุดประลัย

ค. การทดสอบแนว ระดับ ความลาด และความไม่สม่ำเสมอของพื้นถนนคอนกรีตในบริเวณอาคาร เมื่อคอนกรีต พื้นถนนแข็งตัวแล้ว จะต้องทำการตรวจสอบแนวระดับความลาดตลอดจนความไม่สม่ำเสมอต่าง ๆ อีกครั้งหนึ่ง หาก ณ จุดใดใดถนบนสูงกว่าบริเวณข้างเคียงเกิน 3 มิลลิเมตร จะต้องขุดออก แต่ต่ำสูงมากกว่านั้น ผู้รับเหมาจะต้องทุบพื้นชั้นบนนี้ออกแล้วหล่อใหม่

โดยต้องออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

ง. การทดสอบความหนาของพื้นคอนกรีตในบริเวณอาคาร ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนอาจกำหนดให้มีการทดสอบ ความหนา ของพื้นคอนกรีต โดยวิธีเจาะเอาแกนไปตรวจตามวิธีของ ASIM C 174 ก็ได้ หากปรากฏว่าความหนา เฉลี่ยน้อยกว่าที่กำหนดเกิน 3 มิลลิเมตร วิศวกรจะเป็นผู้ตัดสินใจถนบนนั้นว่ามีกำลังพอที่จะรับน้ำหนักบรรทุก ตามที่คำนวณออกแบบไว้ได้หรือไม่ หากวิศวกรลงความเห็นว่าพื้นถนนนั้นไม่แข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักบรรทุก ที่คำนวณออกแบบไว้ได้ ผู้รับเหมาจะต้องทุบออกแล้วเทคอนกรีตใหม่ โดยจะเรียกเงินเพิ่มจากผู้ว่าจ้างก็ได้

5.13 การประเมินผลการทดสอบกำลังยึด

ก. ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบชั้นดีน้อยกว่าสามชั้นหรือมากกว่า ซึ่งนับให้ห้องปฏิบัติการจะต้องไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดและจะต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของค่ากำลังยึดที่กำหนด

ข. หากกำลังยึดมีค่าต่ำกว่า ที่กำหนดอาจจำเป็นต้องเจาะเอาแกนคอนกรีตไปทำการทดสอบ

ค. การทดสอบแก่นคอนกรีตจะต้องปฏิบัติตาม "วิธีเจาะและทดสอบแก่นคอนกรีต" (ASTM C 24) การทดสอบแก่นคอนกรีตต้องกระทำในสภาพฝั่งหนึ่งในอาคาร

ง. องค์อาคารหรือพื้นพื้นคอนกรีตฐานใดที่วิศวกรพิจารณาเห็นว่าไม่แข็งแรงพอให้เจาะแก่นอย่างน้อยสองก้อนจาก แต่ละองค์อาคารหรือพื้นพื้นั้น ๆ ต้นหนึ่งที่จะเจาะแก่นให้วิศวกรเป็นผู้กำหนด

จ. กำลังของแก่นที่ได้จากองค์อาคาร หรือพื้นนี้ จะต้องมีโอกาสเสียเท่ากับ หรือสูงกว่าร้อยละ 90 ของกำลังที่กำหนด ซึ่งจะถือว่าใช้ได้ และจะต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของค่ากำลังที่กำหนด

ฉ. จะต้องจุดจุดซึ่งจะเจาะเอาแกนออกมาตามวิธีในข้อ (10)

ช. หากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าคอนกรีตมีความแข็งแรงไม่พอ จะต้องทุบคอนกรีตนั้นทิ้ง แล้วหล่อใหม่ โดยผู้รับเหมาเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

หมวด 6 งานเหล็กอุปกรณ์

6.1 ทิวไป

1. บทกำหนดส่วนนี้คลุมถึงเหล็กอุปกรณ์ทุกชนิด
2. รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กอุปกรณ์ ซึ่งมิได้ระบุในแบบและบทกำหนดนี้ให้ถือปฏิบัติตาม "มาตรฐานสำหรับ อาคารเหล็กอุปกรณ์" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ทุกประการ

6.2 วัสดุ

เหล็กอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ มอก. 116–2517 หรือ JS ที่เหมาะสม

6.3 การกองเก็บวัสดุ

การเก็บเหล็กอุปกรณ์ทั้งที่ประกอบแล้วและยังไม่ได้ประกอบ จะต้องเก็บไว้บนพื้นยกเหนือพื้นดิน จะต้องรักษา เหล็กให้ปราศจากฝุ่น ไขมัน หรือสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ และต้องระวังรักษายาให้เหล็กเป็นสนิม

6.4 การต่อ

รายละเอียดในการต่อให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบทุกประการ

6.5 รูและของเปิด

การเจาะหรือตัดหรือกดทะลุให้เป็นรูต้องกระทำทั้งจากกับผิวของเหล็กและห้ามขยายรูด้วยความร้อนเป็นอันตรายในเสาที่เป็นเหล็กอุปกรณ์ ซึ่งต่อกับบาน ค.ส.ล. จะต้องเจาะไว้เพื่อให้เหล็กเสริมในคานคอนกรีตสามารถลอดได้ รูจะต้อง เรียบร้อยปราศจากรอยขาดหรือแนวข้อรูซึ่งคมและยื่นเล็กน้อยยื่นเกิดจากการเจาะด้วยสว่าน ไวรัดออกให้หมดด้วย เครื่องมุ่ม 2 มิลลิเมตร ของเปิดชิ้น ๆ เหนือจากรูสลักเกลียวจะต้องเสริมแหวนเหล็ก ซึ่งมีความหนา ไม่น้อยกว่าความหนาขององค์อาคารที่เสริมนั้น รูหรือช่องเปิดภายในช่องแหวนต้องทักกับช่องเปิดขององค์อาคารที่เสริมนั้น

6.6 การประกอบและการยกติดตั้ง

ก. แบบขยายก่อนจะทำการประกอบเหล็กอุปกรณ์ขึ้นผู้รับเหมาจะต้องส่งแบบขยาย (Shop Drawing) ต่อผู้แทนผู้ว่าจ้างเพื่อรับความเห็นชอบ

(1) จะต้องจัดทำแบบที่สมบูรณ์แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการติดตั้งประกอบ และการติดตั้งสลักเกลียว รอยเชื่อม

และรายละเอียดที่จะทำในโรงงาน

(2) สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล

(3) จะต้องมีส่วนเอกสารแสดงบัญชีวัสดุและวิธีการยกติดตั้ง ตลอดจนการยึดโยงชั่วคราว

ข. การประกอบและยกติดตั้ง

(1) ให้พยายามประกอบที่โรงงานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

(2) การตัดเชื่อม ตัดด้วยไฟ สกัด และกดทะลุ ต้องกระทำอย่างละเอียดประณีต

(3) องค์อาคารที่วางทาบกันจะต้องวางให้แนบสนิทเต็มที่

(4) การติดตั้งเสริมกำลังและองค์อาคารยึดโยงให้กระทำอย่างประณีต สำหรับตัวเสริมกำลังที่ติดแบบอัดแน่น ต้องยึดให้สนิทจริง ๆ

(5) รายละเอียดให้เป็นไปตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กอุปกรณ์" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ที่ 1003–18 ทุกประการ

(6) ห้ามใช้วิธีเจาะรูด้วยไฟ จะต้องแทนแนวต่างๆ ให้ตรงตามแบบ รูที่เจาะไว้ไม่ถูกต้อง ฯลฯ จะต้องจุดไฟเต็ม ด้วยวิธีเชื่อม และเจาะใหม่ให้ถูกต้อง

(7) ไฟที่ใช้ตัดควรมีระดับมือกลเป็นตัวแทน

(8) การเชื่อม

(8.1) ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS สำหรับกรเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร

(8.2) วิศววันที่จะทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจาก สะเก็ดร่อน ตะกั่วสนิม ไขมัน สี และวัสดุ แปลกปลอมอื่น ๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้

(8.3) ในระหว่างกรเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่น เพื่อหลีกเลี่ยงสนิม สามารถ ทาสีอุดได้โดยง่าย

(8.4) หากสามารถปฏิบัติได้ ให้พยายามเชื่อมในตำแหน่งราบ

(8.5) ให้วางลัดับการเชื่อมให้ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยว และหน่วยแรงตกต่างในระหว่างกระบวนการเชื่อม

(8.6) ในการเชื่อมแบบชน จะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะไม่เกิดการ PENETRATION ใดสมบูรณ์ โดยมิให้มีการปะทะตะกรันซึ่งอยู่ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบ หรือ BACKING PLATES ก็ได้

(8.7) ชิ้นส่วนที่จะต่อเชื่อมแบบทาบ จะต้องวางให้ชิดกันที่สุดเท่าที่จะทำได้ และไม่ว่ากรณีใด จะต้องห่างไม่เกิน 6 มิลลิเมตร

(8.8) ข้างเชื่อม จะต้องใช้ข้างเชื่อมที่มีความชำนาญเท่านั้น และเพื่อเป็นการพิสูจน์ถึงความสามารถ

จะมีการทดสอบความชำนาญของช่างเชื่อมทุก ๆ คน

(8.9) สำหรับเหล็กหนาดิ่งแค่ 25 มม ขึ้นไปต้อง PREHEAT ก่อนเชื่อมโดยให้ผู้รับเหมาเสนอวิธีการต่อผู้แทนผู้ว่าจ้างเพื่อรับความเห็นชอบ

(8.10) สำหรับเหล็กหนาดิ่งแค่ 50 มม ขึ้นไปให้เชื่อมแบบ Submersed Arc Welding

6.7 งานสลักเกลียว

ก. การตอกสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความประณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย

ข. ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบ และผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้าก่อนจะทำการขันเกลียว

ค. ขันรอยต่อด้วยสลักเกลียวทุกแห่งให้แน่น โดยใช้กุ่มแจ็กตามที่ถูกขนาด

ง. เมื่อขันสลักเกลียวแน่นแล้วให้ทุบปลายเกลียว เพื่อให้มีแป้นสลักเกลียวเวลาตัว

6.8 การต่อและการประกอบในสนาม

ก. ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยาย และคำแนะนำในการยกติดตั้งโดยเคร่งครัด

ข. ค่าดีพลาตที่ยอมให้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล

ค. จะต้องทำนั่งร้านค้ำยัน ยึดโยง ฯลฯ ให้พอเพียงเพื่อยึดโครงสร้างให้แน่นหนาอยู่ในแนว และตำแหน่ง ที่ต้องการเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน จนกว่างานประกอบจะเสร็จเรียบร้อย และแข็งแรงดีแล้ว

ง. หมุด ให้ใช้สำหรับยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าหากันโดยไม่ให้เหล็ก (โลหะ) เกิดการบิดเบี้ยวชั่วคราวเท่านั้น

จ. ห้ามใช้วิธีตัดด้วยแก๊สเป็นอันตราย นอกจากจะได้รับอนุมัติจากวิศวกร

ฉ. สลักเกลียวยึดและรื้อสอ ให้ตั้งโดยใช้แบบนำเท่านั้น

ช. แฉกรองรับ

(1) ใช้ตามที่กำหนดในแบบขยาย

(2) ให้รองรับและปรับแนวด้วยลิ้มเหล็ก

(3) หลังจากได้ยกติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ยึดมตรัสารชนิดที่ไม่หดตัว และใช้ขมเหล็กเป็นมวลรวม ใต้แฉกรองรับให้แน่นแล้วควัดข้อลิ้มให้เสมอกับขอบของแฉกรองรับ

6.9 การป้องกันเหล็ก

หมวยขมฉีกรากทาสี และการป้องกันกรผูกอ่อนของงานเหล็กให้ตรงตามบทกำหนดและแบบ และให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญาในทุกประการ

ก. ผิวที่จะทาสี

(1) การทำความสะอาด

(1.1) ก่อนจะทาสีบนผิวใด ๆ ยกเว้นผิวที่อาบโลหะ จะต้องขัดผิวให้สะอาดโดยใช้เครื่องมือขัด เช่น จานคาร์บอนดีม หรือเครื่องมือชนิดอื่นที่เหมาะสม จากนั้นให้ขัดด้วยแปรงลวดเหล็ก และกระดาษทราย เพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมด แต่ต้องพยายามหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือ ขัดผิวยลวด เป็นระยะเวลานาน เพราะอาจทำให้เนื้อโลหะไหมได้

(1.2) สำหรับรอยเชื่อม และผิวเหล็กที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเชื่อม จะต้องเตรียมผิว สำหรับทาสีใหม่เช่นเดียวกับผิวทั่วไปตามวิธีในข้อ 1.1

(1.3) พื้นที่ยกอนที่จะทาสีครั้งต่อไป ให้ทำความสะอาดผิวซึ่งทาสีไว้ก่อนหรือผิวที่อาบไว้ จะต้องขจัดสีที่ ร่อนหลุดและสนิมออกให้หมด และจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ยื่นที่ถูกันนั้น และไขมันต่าง ๆ แล้วปล่อยให้แห้งสนิทก่อนจะทาสีทับ

(2) สีรองพื้น

หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น งานเหล็กอุปกรณ์ทั้งหมด ให้ทาสีรองพื้นด้วยสีกินสนิม 2 ชั้น แล้วทาสีน้ำมัน ทับอีกสองชั้น (RED LEAD 1 LAYER , RED LEAD IRON OXIDE 1 LAYER , ALKYD ENAMEL 2 LAYER)

ในกรณีนี้เหล็กอุปกรณ์ฝังในคอนกรีตไม่ต้องทาสีทั้งหมด แต่จะต้องขัดผิวให้สะอาด ก่อนเทคอนกรีต

หมวด 7 ฐานรากแผ่ที่ไม่ต้องใช้เสาเข็ม

7.1 ชั้นดินที่จะวางฐานราก

ฐานรากจะต้องวางอยู่บนดินเดิมเสมอ ความลึกของฐานราก ขนาดและรายละเอียดการเสริมเหล็กจะต้องเป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดให้

7.2 การสร้างฐานรากที่มีระดับต่างกัน

จะต้องก่อสร้างฐานรากที่มีระดับลึกมากที่สุดก่อน ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันฐานรากที่มีระดับตื้นกว่า พังขณะทำฐานรากที่อยู่ลึกกว่า

7.3 ข้อกำหนดของฐานรากที่มีระดับลึกต่างกันนั้น

จะต้องมีระดับต่างกันไม่เกินข้อกำหนดข้างล่างนี้ หากแบบรายละเอียดกำหนดระดับต่างกันของฐานรากเกินข้อกำหนดควรแก้ไข ความลึกของฐานรากให้เป็นไปตามข้อกำหนด หรือมีฉะนั้น จะต้องสอบถามวิศวกรผู้ออกแบบของผู้ว่าจ้างให้วินิจฉัยความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง จึงจะดำเนินการต่อไปได้

ข้อกำหนด

สำหรับฐานรากวางบนดิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

สำหรับฐานรากวางบนหิน

7.6 กรณีที่เมื่อขุดดินถึงระดับที่ฐานรากแล้วพบดินคุณภาพไม่ดี

กรณีเมื่อขุดดินถึงระดับตามแบบหรือรายการที่ได้กำหนดไว้แล้ว ปรากฏว่าดินได้ฐานรากนั้นเป็นดินถมหรือคุณภาพดินไม่ดีพอ ผู้รับจ้างจะต้องขุดดินให้ลึกลงไปอีกจนชั้นดินแข็งและเพื่อให้ทราบแน่นอนว่า พื้นดินชั้นดังกล่าวนั้นจะมีคุณภาพตามที่กำหนดได้ตามแบบหรือรายการที่กำหนดหรือไม่ ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบหาค่าความต้านทานน้ำหนักของดินนั้นตามวิธีการที่ได้กำหนดไว้ในหัวข้อการทดสอบค่าความต้านทานน้ำหนักของพื้นดินหรือตามวิธีการอื่นๆ ที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนด ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการทดสอบผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกทั้งสิ้น

7.7 การทดสอบค่าความต้านทานน้ำหนักของพื้นดิน

1. ค่าความต้านทานน้ำหนักของพื้นดิน ที่ผู้ว่าจ้างจะยอมรับว่าเป็นค่าที่ปลอดภัย จะต้องมิคต่ำกว่า 1 ใน 2 ของค่าความต้านทานน้ำหนักของพื้นดินที่คำนวณได้จากกรทดสอบในข้อ 2,3,4,5,6 และ 7

2. การทดสอบนี้ต้องทำสำหรับพื้นดินฐานรากทุกๆ ฐานที่มีปัญหา และในการทดสอบคราวหนึ่งๆ ต้องใหม่เนื้อที่พื้นดินที่ถูกด โดยน้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร

3. ให้ใช้จำนวนน้ำหนักบรรทุกให้มีแรงกดบนพื้นที่เท่ากับแรงกดบนพื้นดินอันแท้จริง (MAXIMUM PRESSURE ON SOIL) ตามผลการคำนวณ ออกแบบหรือได้กำหนดไว้ในแผนผังบรรทุกน้ำหนักอยู่เป็นเวลา 48 ชั่วโมง โดยไม่มีการเคลื่อนไหว และให้วัดความทรุดตัว (SETTLEMENT) (ถล่ม) ทูกระยะ 12 ชั่วโมง

4. เมื่อได้บรรทุกน้ำหนักเป็นเวลา 48 ชั่วโมงแล้ว อาคารทรุดตัวไม่ร่วเกินสมควรหรือไม่ทรุดตัวต่อไปภายใน 48 ชั่วโมง หรือมีการทรุดตัวทั้งหมดไม่เกิน 2–3 ซม ก็ให้เพิ่มน้ำหนักอีกร้อยละ 50 ของน้ำหนักบรรทุกในข้อ 3 และรักษาไว้มิให้คืนไหวเป็นเวลา 4 วัน

ในระหว่างนี้ให้วัดความทรุดตัวทุกๆ ระยะ 12 ชั่วโมง

5. ถ้าวามทรุดตัวทั้งหมดตั้งแต่เริ่มทดลองรวมไม่เกิน 2 ซม ก็ให้เพิ่มน้ำหนักอีกร้อยละ 50 ของน้ำหนักบรรทุกในข้อ 3 และรักษาไว้อีก 6 วัน โดยวัดความทรุดตัวทุกๆ ระยะ 12 ชั่วโมงเช่นเดียวกัน

6. เมื่อได้บรรทุกน้ำหนักตามข้อ 3,4 และ 5 แล้ว ความทรุดตัวทั้งหมดไม่เกิน 2 ซม และอาคารทรุดตัวไม่ร่วเกินสมควร และสิ้นลุดลงภายในเวลาอันสมควรแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งเลิกการทดสอบครั้งนี้ และให้เริ่มทำการทดสอบใหม่ในชั้นดินที่ลึกกว่าหรือโดยใช้น้ำหนักบรรทุกที่ต้ง หรือตัดดินส่วนน้ำหนักบรรทุกในขณะนั้นเป็นน้ำหนักที่ใช้คำนวณและต้านทานของพื้นดินเพื่อเทียบส่วนคำนวณเพิ่มตาม ฐานรากต่อไปก็ได้

7. ถ้าในระยะเวลาทดสอบระยะใดระยะหนึ่ง ปรากฏว่าการทรุดตัวทั้งหมดเกินกว่า 2 ซม หรืออาคารทรุดตัวร่วเกินสมควร หรือไม่สิ้นสุดลงภายในเวลาอันสมควรแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งเลิกการทดสอบครั้งนี้ และให้เริ่มทำการทดสอบใหม่ในชั้นดินที่ลึกกว่าหรือโดยใช้น้ำหนักบรรทุกที่ต้ง หรือตัดดินส่วนน้ำหนักบรรทุกในขณะนั้นเป็นน้ำหนักที่ใช้คำนวณและต้านทานของพื้นดินเพื่อเทียบส่วนคำนวณเพิ่มตาม ฐานรากต่อไปก็ได้

8. ค่าใช้จ่ายในการทดสอบหรือการเพิ่มเติมฐานรากดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกแบบเองทั้งสิ้น

หมวด 8 ฐานรากเสาเข็มตอก

8.1 ข้อกำหนดสำหรับวัสดุก่อสร้างงานเสาเข็มตอก

– เสาเข็มที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง จะต้องเป็นเสาเข็มซึ่งผลิตจากโรงงานที่มีคุณภาพและมีความชำนาญเพียงพอแก่การผลิตเสาเข็มที่ได้มาตรฐาน มีการระบุวันผลิตและชื่อผู้ผลิตซึ่งแจ้งแก่ทุกคน รวมทั้งต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการตรวจสอบโดยวิศวกรมาตรฐานอุตสาหกรรม การได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ต้องตรงตามข้อกำหนดของกฎหมายที่ได้รับ เว้นเสียแต่ชนิดของเสาเข็มนั้น ๆ มาตรฐานอุตสาหกรรมยังไม่ได้กำหนด

– ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบรายละเอียด (SHOP DRAWING) รายการคำนวณความแข็งแรงของเสาเข็ม

รายการคำนวณอัตราการงัดตัวของเสาเข็มตอกตอก (BLOW COUNTS) เมื่อตอก 10 ครั้งสุดท้าย ที่สามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ตามที่กำหนด โดยใช้สูตร PILE DRIVING FORMULA ที่เชื่อถือได้ โดยใช้ FACTOR OF SAFTY (FS) ไม่ต่ำกว่า 2.5 และมีวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป

– การหลยเสาเข็มแต่ละต้น จะต้องลัดครั้งเดียวต่อเนื่องกัน จะมีรอยต่อไม่ได้ โดยมีความตรงตามที่ระบุไว้ในแบบ ไม่นับแนวท่าวง โกงงอ และต้องมีอายุครบกำหนดการรับน้ำหนักตามประเภทของปูนชั้นสุดท้ายที่ใช้ โดยนับจากวันที่เทแล้วเสร็จ

– เหล็กของปลายเสาเข็มต้องทำด้วยเหล็กชนิดแข็งขึ้น ซึ่งเป็นโลหะที่สะอาดสนิท เหนียว ปราศจากคราบ รูพรุน โพรงหรือการชำรุดใด ๆ โดยมีแถบยึดเหล็กปลายเข็มยึดเหล็กปลายนั้นกับเหล็กเสริมคอนกรีตตามที่ปรากฏในแบบ

และต้องยึดเหล็กของปลายเสาเข็มให้อยู่ ณ จุดซึ่งอยู่ในแนวแกนของเสาเข็มพอดี

– การจับยึดโยกย้าย สำหรับเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก หลังจากใส่เสาเข็มมีกำลัง 2/3 เท่าของกำลังยึดของคอนกรีตแห่งทรงระบอกที่อายุ 28 แล้ว อายุยกย้ายและนำไปกองได้ และหลังจากที่เสาเข็มมีกำลังเท่ากับกำลังยึดของคอนกรีตแห่งทรงระบอกที่อายุ 28 วันแล้ว จึงสามารถนำไป

โดยผู้รับจ้างต้องระมัดระวังในการยกและโยกย้ายเสาเข็ม ซึ่งต้องใช้ลวดสลิงรับในตำแหน่งที่เตรียมไว้สำหรับการยกเท่านั้น และต้องกำหนดจุดยกเสาเข็ม

– การเพิ่มความยาวของหัวเสาเข็ม ในกรณีที่ยังนับต้องเพิ่มความยาวของเสาเข็ม ให้ผู้รับจ้างส่งแบบรายละเอียด (SHOP DRAWING) วิธีการเพิ่มความยาวหัวเสาเข็ม ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

– การตัดและการสกัดหัวเสาเข็ม หลังจากที่ตอกเสาเข็มจนถึงระดับและได้ครบน้ำหนักตามที่กำหนดแล้ว แต่ปรากฏว่าหัวเสาเข็มยังไม่ได้อยู่เหนือระดับที่ต้องการ ซึ่งจำเป็นต้องขุดออก ผู้รับจ้างต้องตัดให้ไ้ระดับ

โดยหน้าตัดของหัวเสาเข็มต้องเรียบและได้ระนาบ คอนกรีตเสาเข็มต้องมีสภาพดี ไม่เสียหยา ซึ่งวิธีการตัดหัวเสาเข็ม ให้ผู้รับจ้างเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

8.2 การรับรองตำแหน่ง

– ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ตรวจสอบตำแหน่งเสาเข็มและจะเป็นผู้รับรองในชั้นสุดท้าย

8.3 การยกย้ายเสาเข็ม

– เมื่อมีการยกหรือขนย้ายเสาเข็มคอนกรีต ผู้รับจ้างต้องจัดอุปกรณ์ที่ไม่ทำให้เกิดการโก่งตัวของเสาเข็มมากเกินไปหรือทำให้คอนกรีตแตกกว่า เสาเข็มที่ชำรุดในขณะยกหรือตอกจะต้องเปลี่ยนใหม่

และให้นำออกจากบริเวณที่ทำงาน ในการยกย้ายต้องระมัดระวังอย่าให้มีข้อหรือมุมของเสาเข็มแตก บิน เสียหยา

8.4 อุปกรณ์การตอกเสาเข็ม

– ใหตอกเสาเข็มโดยใช้ตุ้มปล่อยธรรมดา แต่หากจะใช้ตุ้มไอน้ำ ลมหรืออื่น ๆ จะต้องได้

รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการ
– การตอกเสาเข็มต้องป้องกันหัวเสาเข็มชำรุด เช่น มีกระสอบป่านหรือวัสดุอื่น ๆ รองรับเหนือหัวเสาเข็ม

และใช้หมวกครอบตามแบบซึ่งได้รับอนุญาต

– น้ำหนักของตุ้มตอก ต้องใช้ตุ้มตอกหนักไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของน้ำหนักเสาเข็มหรือให้ใช้ตุ้ม

คำนวณหาหนักตุ้มตอก โดยต้องเสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการอย่างน้อย 3 วัน และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงจะสามารถดำเนินการต่อไปได้

– ต้องกำหนดระยะเวลาตุ้มไม่ให้สูงเกินจนอาจทำให้เสาเข็มเสียหยาได้ และไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ระยะเวลาจะสูงเกิน 2.00 เมตร ไม่ได้

8.5 การตอกเสาเข็ม

(1) ห้ามนำเสาเข็มคอนกรีตที่ยังมีกำลังไม่ถึงการที่กำหนดมาตอกก่อน และผู้ควบคุมงานต้องได้รับแจ้งอย่างน้อย 3 วันก่อนเริ่มตอกพร้อมเสนอแผนลัดับการตอกเสาเข็มทั้งหมดให้ ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

(2) การตอกเสาเข็มทุ่ต้นจะต้องกระทำต่อเนื่องกัน โดยไม่มีการหยุดชะงักจนกว่าจะตอกให้ถึงระดับความลึกตามที่กำหนดหรือได้ค่า BLOW COUNTS ตามที่คำนวณได้ และต้องนับ BLOW COUNTS ของเสาเข็มทุกต้น โดยให้เริ่มนับตั้งแต่ 5 ฟุตสุดท้ายเป็นอย่างน้อย

ก่อนที่หัวเสาเข็มจะถึงระดับที่กำหนด หากปรากฏว่าจำนวน BLOW COUNTS ต่ำต่อปริมาณเปลี่ยนแปลอย่างรวดเร็ว แสดงว่าต้องมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นกับเสาเข็มหรือดินบริเวณที่ตอกเสาเข็มอยู่ ให้หยุดดำเนินการตอกและรีบแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบทันทีเพื่อตรวจสอบและแก้ไขต่อไป

(3) กรณีเสาเข็มคอนกรีตไม่สามารถตอกลงได้ตามความยาวที่ระบุ แต่สามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ตามต้องการแล้วให้ตัดส่วนที่ตอกไม่ลงออกได้ พร้อมทั้งแต่งหัวเสาเข็มให้เรียบร้อย (ห้ามใช้ปูนทรายตกแต่ง)

<div style="text-align:center"> <b>มหาวิทยาลัยแม่โจ้</b> คำขวัญมหาวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่</div>																					
<div style="text-align:center"><b>Good space</b></div>																					
<div style="text-align:center">บริษัท กู้ดสเปซ จำกัด (ส่วนเกินลงทุน) 78 หมู่ 1 ต.แม่ป๋อ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140 โทรศัพท์ &amp; แฟกซ์ 053-212806 78 M.1, Oom-Boo, Sangpho Subd. 50300 Tel &amp; Fax 053-212806 , www.goodspace.co.th</div>																					
<b>PROJECT NAME :</b>																					
<b>แบบปรับปรุงอาคารเกษตรลู่สายภาวะพร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้</b>																					
<b>OWNER :</b>																					
<b>มหาวิทยาลัยแม่โจ้</b>																					
<b>LOCATION :</b>																					
<b>มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่</b>																					
<b>ARCHITECTURE :</b>																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ลล. 744</div><div></div></div>																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>ณัฐพัชร์ ภูวณกรณ์ ภ-ลล. 8100</div><div></div></div>																					
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>กานต์ นิรันดร์ดิษฐ์รัตน์ ลย. 10690</div><div></div></div>																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443</div><div></div></div>																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>วชิษฐ์ ภู่งพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819</div><div></div></div>																					
<b>SANITARY ENGINEER :</b>																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>ชุมศักดิ์ มณีศิริ ลล. 399</div><div></div></div>																					
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>จำนงค์ ใบนวน ลนภ. 4537</div><div></div></div>																					
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>ฉงจิตร ชินเงียง ลน. 4172</div><div></div></div>																					
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>บัณฑิตวิทย์ เป็งบวล ภ-ลน 1095</div><div></div></div>																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>สุริยณัฐ ทองยอด ภ-ลน 768</div><div></div></div>																					
<b>DRAWING :</b>																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>ศศิธร กาทอง -</div><div></div></div>																					
<table border="1"><thead><tr><th>ตรวจ</th><th>ผู้ตรวจ</th><th>ตำแหน่ง</th></tr></thead><tbody><tr><td>ตรวจ</td><td></td><td>หัวหน้างานจัดการสิ่งพิมพ์</td></tr><tr><td>ตรวจ</td><td></td><td>หัวหน้างานจัดการร่างงานและสิ่งพิมพ์</td></tr><tr><td>ตรวจ</td><td></td><td>คนดีวิทยาสานวิชาชีพ</td></tr><tr><td>ตรวจ</td><td></td><td>คนดีคนเก่งภาษาคนดี</td></tr><tr><td>เก็บสอบ</td><td></td><td>รองอธิการบดี</td></tr><tr><td>อนุมัติ</td><td></td><td>อธิการบดี</td></tr></tbody></table>	ตรวจ	ผู้ตรวจ	ตำแหน่ง	ตรวจ		หัวหน้างานจัดการสิ่งพิมพ์	ตรวจ		หัวหน้างานจัดการร่างงานและสิ่งพิมพ์	ตรวจ		คนดีวิทยาสานวิชาชีพ	ตรวจ		คนดีคนเก่งภาษาคนดี	เก็บสอบ		รองอธิการบดี	อนุมัติ		อธิการบดี
ตรวจ	ผู้ตรวจ	ตำแหน่ง																			
ตรวจ		หัวหน้างานจัดการสิ่งพิมพ์																			
ตรวจ		หัวหน้างานจัดการร่างงานและสิ่งพิมพ์																			
ตรวจ		คนดีวิทยาสานวิชาชีพ																			
ตรวจ		คนดีคนเก่งภาษาคนดี																			
เก็บสอบ		รองอธิการบดี																			
อนุมัติ		อธิการบดี																			
<b>DRAWING TITLE :</b>																					
<b>รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง (4)</b>																					
<b>SCALE: AS SHOWN</b>																					
<b>DATE: 09/07/2568</b>																					
<b>NOTE:</b>																					
<b>TOTAL: XX</b>																					
<b>DRAWING NO.</b>																					

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรลู่สายภาวะพร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
ศูนย์พัฒนาระบบชลประทาน จังหวัดเชียงใหม่

**Good**  
**space**

บริษัท utschin จำกัด (ส่วนกลางเชียงใหม่)
78 หมู่ 1 ต.สมุย อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606
78 Mu.1 Chom-Chho, Sangrui Chiangmai 50300
Tel & Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปฏิบัติงานอาคารเกษตรอู่ขลุภาวະ
พ้อมมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร

อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ
2.ลล. 744
ณัฐพัทธ์ ภูวกรเจริญ
ภ-ลล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ วัชรดิษฐ์ธีร์ดี
ลย. 10690
ปิยะพงษ์ ธีระคำ
ภ.ย. 59443
วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์
ภ.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชูมบัลภ์ มณีดิษฐ์
ลล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทน์ ไจนวรา
ลพภ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉมจิตร ชินระใจ
ลล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เบ็ญกุล
ภ-ลล 1095
วิฑูริย์ ทองยอด
ภ-ลลน 768

DRAWING :

คำดีกร ภาทอง
- ๐๖๒๖ ๗๖๖๖

ตรวจ
- หัวหน้างานศึกษาและประเมิน

ตรวจ
- หัวหน้างานศึกษาค้นคว้าวิจัยและนิยามบท

ตรวจ
- รับผิดชอบงานภาคจำกร

เห็นชอบ
- อนุมัติการทง

อนุมัติ
- อนุมัติ

DRAWING TITLE :

รายการประกอบแบบ

วิศวกรรมโครงสร้าง (5)

SCALE: AS SHOWN
DATE: 09/07/2568
NOTE: DRAWING NO.

S1-05

(5) การเทคอนกรีตในรูเจาะให้กระทำโดยวิธีใช้กรวยที่ผิวท่อปล่อย (TREMIE PIPE) ซึ่งมีขนาดพอเหมาะหรืออาจใช้วิธีอื่นใด โดยต้องเทคอนกรีตอย่างต่อเนื่องจนเสร็จ และต้องระวังอย่างยิงที่จะไม่ให้คอนกรีตเกิดการแยกตัว และห้ามมิให้ปล่อยคอนกรีตจากปากรูเจาะโดยตรงบนชั้นขาด และในขณะเทคอนกรีตลงตลอดนั้น ห้ามมิให้น้ำควิวดินหรือเศษสิ่งของใด ๆ หล่นเข้าไปในรูเจาะและต้องระวังมิให้น้ำไวดินไหลจากไปในรูเจาะด้วย

(6) เมื่อเทคอนกรีตจนได้ระดับที่ต้องการแล้ว จึงทำการถอนปลอกเหล็กขึ้น โดยต้องกระทำในขณะที่คอนกรีตยังไม่ก่อตัว เพื่อให้มั่นใจได้ว่าคอนกรีตภายในปลอกเหล็กจะไม่ถูกยวบขึ้นตามการถอนปลอกเหล็ก และการถอนปลอกเหล็กต้องจนให้อยู่บนดินจนหมดของเสาเข็ม

(7) เสาเข็มที่เจาะใหม่จะต้องห่างจากถนนที่เพิ่งทำเสร็จแล้วอย่างน้อย 6 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเสาเข็มที่มีขนาดใหญ่กว่า หากเว้นระยะน้อยกว่านั้น จะต้องทิ้งระยะเวลาให้ห่างกันไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

(8) ในระหว่างทำงาน หากผู้รับจ้างเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมวิธีการใด ๆ เพื่อให้คุณภาพดีขึ้น ผู้รับจ้างต้องเสนอผู้ว่าจ้างเพื่อเห็นชอบก่อนทุกครั้ง

(9) เมื่อผู้รับจ้างเจาะเสาเข็มจนถึงระดับที่ต้องการแล้ว จะต้องเทคอนกรีตเสาเข็มต้นนั้น ๆ ให้เสร็จสิ้นภายในวันนั้น ๆ ที่จะข้ามวันไม่ได้ ผู้รับจ้างแก้ไขโดยวิธีใด ๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นว่าการสมควร ค่าใช้จ่ายในการแก้ไข ค่าทดสอบ รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดสามารถที่จะเจาะไว้ข้ามวันได้ในกรณีเดียวกัน คือ เจาะยังไม่ถึงระดับและเจาะแค่ที่ค้างไว้มีเหล็กปลอกกันไว้ และสามารถถักเหล็กได้ด้วยเจาะที่ค้างไว้

ไม่เกิดการพังทลาย
(10) เมื่อคอนกรีตเสาเข็มแข็งตัวแล้ว ให้สกัดคอนกรีตหัวเข็มที่สกปรกและไม่สมบูรณ์ออกจนถึงคอนกรีตที่ดี โดยระยะสกัดต้องไม่น้อยกว่า 1 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเสาเข็ม

9.4 การตัดหัวเสาเข็มเจาะ

การตัดหัวเสาเข็มเจาะ จะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังไม่ให้หัวเสาเข็มเจาะมีการแตกร้าวหรือเสียหายไป หากหัวเสาเข็มเจาะมีรอยร้าวต้องสกัดเศษคอนกรีตในตำแหน่งที่มีรอยร้าวทิ้งและซ่อมแซมหัวเสาเข็มเจาะนั้นให้กลับคืนอยู่ในสภาพที่ดี

9.5 ค่ามิติผลลดาที่ยอมรับได้ในระหว่างการทำเสาเข็มเจาะ

- (1) ความผิดพลาดในแนวตั้งต้องไม่เกิน 1 : 100 ของความยาวเสาเข็ม
- (2) ในกรณีเสาเข็มกลุ่มตั้งต่ง 3 ต้นขึ้นไปในระยะมากที่สุดยอมให้เสาเข็มลจผิดตำแหน่งจากแนวราบที่ไม่เกิน 10 เซนติเมตร
- (3) ในกรณีคิดตามความคลาดเคลื่อนของเสาเข็มเดียวหรือเสาเข็ม 2 ต้น ต้องไม่เกิน 5 เซนติเมตร วัดที่ระดับพื้นดิน ถ้าเสาเข็มเจาะมีค่าผิดเกินกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้าง ต้องทำการแก้ไขตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

9.6 การทดสอบเสาเข็มเจาะ

(1) ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจัดหาสถาบันหรือบริษัทรับจ้างทดสอบที่เชื่อถือได้ ทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มเจาะที่เทคอนกรีตเสร็จแล้ว โดยการทำ SEISMIC TEST เสาเข็มทุกต้น ซึ่งการทดสอบไม่ควรถระงะที่ก่อน 72 ชั่วโมง หลังการเทคอนกรีตแล้วเสร็จ โดยการทดสอบและประเมินผลการทดสอบ ต้องดำเนินการโดยวิศวกรผู้เชี่ยวชาญและมีวิศวกรช่างควบคุมเกี่ยวกับกากรสร้างเสาเข็มเจาะและเรือซึ่งมีดิน และต้องได้รับใบอนุญาต ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากสภาวิศวกรสภาวิชาชีพกรมโยธา ระดับชั้นสามัญวิศวกรรมขึ้นไป

(2) ให้ผู้รับจ้างทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็มตลควาวิธี จำนวนและตำแหน่งที่ผู้ว่าจ้างกำหนด โดยต้องสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 2.5 เท่าของน้ำหนักที่กำหนด การทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มเจาะดำเนินการได้ 2 วิธี คือ

- ก. การทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม โดยวิธี STATIC LOAD TEST ตามมาตรฐาน ASTM D 1143–81
  - ข. การทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม โดยวิธี DYNAMIC LOAD TEST ตามมาตรฐาน ASTM D 4945
- (3) กรณีที่ผู้ว่าจ้างส่งลยั้วเสาเข็มเจาะ อาจอยู่ในสภาพที่ไม่เรียบร้อย ไม่สามารถรับน้ำหนักได้ตามต้องการ หรือจากรายงานพบหรือแสดงข้อบกพร่องเนื่องจากกาเจาะหรือการเทคอนกรีตหรือที่ทำงานผิดขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง หรือผลการทดสอบการรับน้ำหนักปลอดภัยได้น้อยกว่าที่กำหนด ผู้ว่าจ้างสามารถสั่งให้ทำการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็มต้นอื่นหรือเสาเข็มขนาดอื่นเพิ่มเติมได้ จนกว่าจะได้ผลที่ถูกต้อง ซึ่งผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

(4) ในกรรทดสอบต่าง ๆ ให้ผู้รับจ้างส่งผลการทดสอบ จำนวน 3 ชุด ต่อผู้ว่าจ้าง ก่อนดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

9.7 เสาเข็มชั่วคราว

จะฉีควเสาเข็มเจาะตามใดซ้ำชุด เมื่อ

- (1) กำลังยึดของแท่งคอนกรีตทรงกระบอก ที่เก็บไว้ก่อนการเท มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่า 210 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่อายุ 28 วัน หรือตามที่กำหนดในแบบและรายการ
- (2) เกิดค่าความผิดพลาดที่ยอมรับของเสาเข็มเจาะ
- (3) เมื่อกำลังยึดของแท่งคอนกรีตที่เจาะเข้าชิ้นมาจากเสาเข็มมีค่าต่ำกว่า 210 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่อายุ 28 วัน หรือตามที่กำหนดในแบบและรายการ หรือผู้ว่าจ้างเห็นว่าอาจเป็นอันตรายต่อโครงสร้าง
- (4) ความยาวเสาเข็มเจาะไม่ไปตามที่ระบุในแบบ
- (5) จากผลการทดสอบพบว่า เสาเข็มเจาะอยู่ในสภาพไม่สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่ ผู้ว่าจ้างกำหนด หรือเสาเข็มมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระบุในแบบหรือมีลักษณะผิดปกติ หรือกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตในเสาเข็มทุกจุดความลึกมีค่าไม่แน่นอน หรือคอนกรีตเกิดการแยกตัว

ในทุกรกรณีข้างต้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ สำหรับกรณีแก้ไขซ่อมแซมหรือทำใหม่เพื่อให้ได้เสาเข็มที่สมบูรณ์และสามารถรับน้ำหนักได้ตามต้องการตามแบบและรายการ

9.8 การแก้ไข ซ่อมแซมเสาเข็มชั่วคราว

วิธีการแก้ไขหรือซ่อมแซมเสาเข็มชั่วคราว ผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการแก้ไขที่เหมาะสมและถูกต้องตามหลักวิชา โดยมีวิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกรรมขึ้นไปเป็นผู้ลงนามรับรอง และเสนอต่อผู้ว่าจ้างพิจารณา ก่อนดำเนินการ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

9.9 รายการสำหรับเสาเข็มเจาะ

(1) ผู้รับจ้างต้องขังรายการเกี่ยวกับกรทำเสาเข็มเจาะให้ผู้ว่าจ้างภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากทำเจาะและเทคอนกรีตเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อย คือ

- ก. วันที่ทำการเจาะและเทคอนกรีต
- ข. หมายเลขกำกับของเสาเข็ม
- ค. ระดับดินเดิม
- ง. ระดับตัดเข็ม
- จ. ระดับปลายเสาเข็ม
- ฉ. ระดับดินทรายแน่น
- ช. เส้นผ่านศูนย์กลางของรูเจาะ
- ซ. ความม้อยจากแนวตั้งของเสาเข็มเจาะโดยประมาณ
- ณ. ตำแหน่งและความคลาดเคลื่อนจากตำแหน่งที่กำหนด
- ญ. ความยาวของปลอกเหล็ก
- ฎ. รายละเอียดของชั้นดินที่จะเจาะลงไป
- ฏ. รายละเอียดของอุปกรณ์ตรวจและความล่าช้าที่เกิดในงาน
- ฐ. รายละเอียดของอุปกรณ์ใด ๆ ที่ผิดปกติในระหว่างการทำเสาเข็ม
- ฑ. ซ่อมยุดอื่น ๆ ซึ่งผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้างกำหนด
- ฒ. ปริมาณคอนกรีตที่ใช้ที่เป็นระยะ ๆ จากล่างสุดถึงบนสุด
- ณ. เวลาที่ใช้ในการเจาะ เวลาที่ใช้ในการสกัดหัวเสาเข็ม เวลาที่เทคอนกรีต

(2) รายการนี้ต้องมีผู้ควบคุมงานและตัวแทนผู้ว่าจ้างลงนามรับรองทั้งสองฝ่าย

หมวด 10 มาตรฐานและข้อกำหนดที่อ้างอิง

มาตรฐานทั่วไปที่ใช้กำหนด เพื่ออ้างอิงหรือเปรียบเทียบคุณภาพ หรือทดสอบคุณสมบัติวัสดุก่อสร้าง และวิธีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์งานก่อสร้างนี้ ประกอบด้วย

- AMERICAN SOCIETY OF TESTING MATERIAL (ASTM)
- AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY OFFICIALS (AASHO)
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI)
- AMERICAN WELDING SOCIETY (AWS)
- BRITISH STANDARD (BS)
- JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD (JIS)
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
- มาตรฐานอื่น ๆ ที่ระบุไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้างสถาปัตย์และสถานจากรายการยอมรับให้มีผู้ตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุต่างๆ
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
- ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ภาควงาสุดาวิศวกรรม
- สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี

ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะเลือกใช้สถาปนั หรือสถานที่ยาการนอกเหนือจากที่กล่าวแล้วข้างต้นและ/หรือจะเลือกใช้สถาปนั หรือหน่วยงานเอกชนใดๆ ที่ผู้ว่าจ้างหรือวิศวกรของผู้ว่าจ้างพิจารณาแล้วเห็นว่าเหมาะสม ให้เป็นผูทดสอบคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ก็ได้

– การเสนอรายละเอียดการทำเสาเข็มเจาะ อย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายละเอียด คือ

- ก. แผนผังหมายเลขตำแหน่งและลำดับการเจาะเสาเข็ม
- ข. แบบรายละเอียด (SHOP DRAWING) ของเสาเข็มและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้
- ค. เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ทำงาน
- ง. ของเหลวฟลูอิดสภาพหลุมเจาะ
- จ. ระยะเวลาในการทำงานเจาะดินและระยะเวลาในการเทคอนกรีต
- ฉ. วิธีการตรวจสอบความลึก วิธีการตรวจสอบตะกอนก้นหลุม วิธีการกำจัดตะกอนก้นหลุม และวิธีการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม

– ในทุกรกรณีที่ข้างต้นแล้วนี้ ซ่อมแซมหรือทำใหม่ เพื่อให้ได้เสาเข็มที่สมบูรณ์ โดยการขยายขนาดฐานราก การเพิ่มโครงสร้างเสริมบางอย่างหรือการแก้ไขโดยวิธีใด ๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นว่าการสมควร ค่าใช้จ่ายในการแก้ไข ค่าทดสอบ รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

9.2 วัสดุและอุปกรณ์สำหรับงานเสาเข็มเจาะ

9.2.1คอนกรีต

ก. ปูนซีเมนต์ที่ใช้เป็น ORDINARY PORTLAND CEMENT เว้นแต่จะมีการกำหนดเป็นอย่างอื่น เช่น SULFATE RESISTING PORTLAND CEMENT, POZZOLAN CEMENT หรือ RAPID-HARDENING PORTLAND CEMENT โดยให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาและอนุมัติก่อน จึงสามารถดำเนินการต่อไปได้

ข. หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น กำลังยึดของคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 210 ksc. เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร เมื่ออายุครบ 28 วัน

ค. ค่าความยุบตัว (SLUMP) ให้อยู่ระหว่าง 10 – 15 เซนติเมตร

ข. การใช้สารผสมเพิ่มเพื่อต้องการปรับปรุงคุณสมบัติของคอนกรีต ต้องมีการทดสอบผสมก่อนนำมาใช้งาน โดยให้เสนอผลการทดลองต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณา

9.2.2เหล็กเสริมคอนกรีต

ก. เหล็กเส้นเสริมคอนกรีตจะต้องเก็บรักษาในสภาพที่สะอาด และในขณะให้นำไปผูกเป็นโครงหรือในขณะนำไปใช้งานก่อนเทคอนกรีต จะต้องสะอาดปราศจากสนิม

ข. หากมิได้กำหนดในแบบรูปเป็นอย่างอื่น ๆ กำหนดให้ใช้ชั้นคุณภาพของเหล็กข้อ้อยู่ SD40 และ SR24 สำหรับเหล็กเส้นกลม

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)

ค. หากใช้ระบบการเสริมเหล็กในแบบรูปหรือกำหนดไว้เฉพาะงาน โครงเหล็กที่ใช้จะต้องมีควมยาวจนถึงก้นหลุม โดยมีปริมาณเหล็กเสริมยื่นขึ้นต่ำไม่น้อยกว่า 0.5% ของพื้นที่หน้าตัดเสาเข็ม ทั้งนี้เหล็กเสริมยัดต้องมิดคุณสมบัติไม่น้อยกว่าเหล็กข้อ้อยู่ขนาด DB12 MM. (SD40)

จำนวน 6 เส้นเป็นอย่างน้อย และปลายเหล็กด้านบนยื่นในล้นเหนือระดับตัดใช้งานของเสาเข็มไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ขนาดปลอกเหล็กกำหนดให้ยื่นต่ำไปเหล็กกลมบริเวณขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร และระยะห่างของเหล็กปลอกไม่เกิน 15 เซนติเมตร สำหรับเสาเข็มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 60 เซนติเมตร และใช้เหล็กกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร ระยะห่างระหว่างปลอกไม่เกิน 15 เซนติเมตร สำหรับเสาเข็มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเกินกว่า 60 เซนติเมตร ตัวอย่างการเสริมเหล็กของเสาเข็มเจาะระบบแห้งตามตารางแสดงตัวอย่างการเสริมเหล็กในเสาเข็มเจาะระบบแห้งขนาดต่าง ๆ

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเสาเข็มเจาะ (เมตร)	เหล็กเสริมรับแรง (ตลอดความยาว)	เหล็กปลอกเกลียว (ตลอดความยาว)
0.35	6 – DB 12 mm	RB 6 mm ⊙ 0.15 m.
0.40	8 – DB 12 mm	RB 6 mm ⊙ 0.15 m.
0.50	6 – DB 16 mm	RB 6 mm ⊙ 0.15 m.
0.60	8 – DB 16 mm	RB 6 mm ⊙ 0.15 m.

ง. การเสริมเหล็กในเสาเข็มเจาะระบบเปียก ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดการเสริมเหล็กต่อผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาและอนุมัติก่อน จึงจะสามารถดำเนินการต่อไปได้

ข. รอยเชื่อมเหล็กและวิธีการเหล็ก ต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ฉ. ลูกหนาที่เจาะต้องทำการวัดทุกทิศทาง เช่น ปูนทรายหยาบหรือคอนกรีตหยาบ ซึ่งมีกำลังความแข็งแรงสูงกว่าคอนกรีตที่จะใช้ทำเสาเข็มเจาะ และต้องไม่พบสาเหตุที่ทำให้เหล็กเสริมรุกรอน ระยะหุ้ม (COVERING) สำหรับเหล็กยื่นต้องไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร

9.2.3ปลอกเหล็กเพื่อป้องกันดินพังทลาย

ก. ปลอกเหล็กชั่วคราวกั้นดินพัง ต้องทำด้วยวัสดุที่มีคุณภาพ ความยาวและความหนาของปลอกเหล็กต้องเพียงพอในการป้องกันดินพังเข้าสู่หลุมเจาะ และมีรูปรองหน้าตัดสม่ำเสมอตลอดความยาว จะต้องไม่มีเศษดินหรือเศษคอนกรีตติดอยู่

ข. เส้นผ่านศูนย์กลางภายในของปลอกเหล็ก ต้องไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของเสาเข็ม

ค. การต่อปลอกเหล็กต้องเรียบรอยและแน่นหนา ปลอกเหล็กมีตะกอนต้องไ้ตามตรง (ไม่น้อยกว่า 1:500) ตลอดความยาวของปลอกเหล็ก

โดยวิธีทดสอบปลอกเหล็ก รอยต่อ ต้องเสนอรายละเอียดให้ผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ง. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบภาพของปลอกเหล็ก เช่น ความตรงแนว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความหนา รอยเชื่อมอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยสี่ตำแหน่งครึ่ง

ในกรณีที่เกิดการชำรุด ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ ก่อนที่จะนำมาใช้ในเสาเข็มเจาะต้นต่อไป

จ. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบการป้องกันการทำพังทลายของดิน ส่วนที่ขุดก่อนที่คอนกรีตจะแข็งตัว และไม่มีการชดเชยเงินให้ในกรณีต้องง่างการต่อปลอกเหล็กชั่วคราวหรือถาวรที่จำเป็นในการนี้หรือการขึ้นไต่หรือปลอกที่ติดตั้งไว้ในดิน ไม่ว่าด้วยเหตุใดก็ตาม

ฉ. ไม่ว่าด้วยเหตุใดก็ตาม หากปรากฏว่ามีความจำเป็นต้องใช้ปลอกเหล็กชั่วคราวที่มี ขนาดใหญ่กว่าที่กำหนดไว้ และต้องเทคอนกรีตในปล่องนั้นจนเต็มพื้นที่หน้าตัดของปลอกเหล็กชั่วคราวนั้น

ช. ในกรณีที่ดินบริเวณข้างใต้เกิดการพังทลายบางส่วนหรือทั้งหมด ในปล่องซึ่งมิได้ใช้ปลอกเหล็กในระหว่างการขุดหรือเมื่อขุดเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบทันที และต้องปฏิบัติตามข้อแนะนำของผู้ว่าจ้างในการซ่อมแซม แก้ไข เปลี่ยนแปลง ซึ่งค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดจากการพังทลายดังกล่าวผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

9.3 วิธีการเจาะเสาเข็ม

(1) การตอกหรือการลงปลอกเหล็ก ผู้รับจ้างต้องลงปลอกเหล็กตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ในแบบ และระหว่างลงปลอกเหล็กต้องตรวจสอบความตั้งโดยใช้ตลับ THEODOLITE หรือระดับน้ำ โดยการตอกหรือลงปลอกเหล็ก ต้องกระทำด้วยความระมัดระวังมิให้กระทบกระเทือนหรือทำความเสียหายต่ออาคารหรือสิ่งปลูกสร้างข้างเคียงใด

(2) หลังจากการปลอกเหล็กอยู่ในตำแหน่งเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการเจาะดินภายในปลอกเหล็กออกโดยใช้เครื่องมือ ซึ่งที่เจาะอาจใช้ FLIGHT AUGER หรือ BUCKET TYPE ตามสภาพความเหมาะสม ในระหว่างการเจาะนี้ ดินชั้นให้หมั่นตรวจสอบว่าก้นดินพังหรือยุบตัวในหลุมหรือไม่ เช่น ดูจากชนิดของดินที่เก็บขึ้นมาควรจะต้องลึงกับมวลลิกและคล้ายคลึงกับเสาเข็มต้นแรก ๆ ถ้าหากพบว่าดินเคลื่อนตัวหรือพัง ผู้รับจ้างจะต้องรีบแก้ไขทันที โดยอาศัยการหลีกเลี่ยงชั่วคราวให้ตกลงไปอีกให้ทันระดับที่ดินเคลื่อนตัวหรือพัง จากนั้นให้ตรวจสอบความสะอาดของก้นหลุม ด้วยวิธีการที่เหมาะสมและไม่รบกวนชั้นดินด้านล่าง พร้อมทั้งการวัดความลึกหลุมเจาะด้วย หากหลุมเจาะถูกปล่อยทิ้งไว้ ต้องมีการติดตั้งรั้วและทำเครื่องหมายให้เห็นโดยชัดเจน เพื่อความปลอดภัยในบริเวณก่อสร้าง

(3) การใส่เหล็กเสริมที่ผู้ก่อสร้างเป็นโครงสร้างในรูเจาะ จะต้องตรวจสอบระยะตั้งระหว่างแท่งผูกทาบให้แน่น พร้อมกับผูกดูปุนหนุนเหล็กเสริม

เสาเข็มเจาะเพื่อป้องกันไม่ให้เหล็กวางชนิดหนึ่งเจาะ

(4) เมื่อรูเจาะได้รับการตรวจสอบอนุมัติแล้ว ให้ดำเนินการเทคอนกรีตทันทีและไม่ว่ากรณีใด ต้องเทคอนกรีตภายใน 2 ชั่วโมง หากปรากฏว่าเกิดการล่าช้าจนเป็นเหตุให้รูเจาะอ่อนตัวหรือเสียหาย ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากการล่าช้าทั้งหมด

(4) กรณีตอกเสาเข็มถึงระดับที่กำหนดตามแบบหรือรายการละเอียดแล้ว แต่ผลการคำนวณ หรือ BLOW COUNTS

พบว่าเสาเข็มยังไม่สามารถรับน้ำหนักได้ตามต้องการ ผู้รับจ้างจะต้องเพิ่มขนาดหรือความยาวของเสาเข็มจนสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ แต่ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน โดยผู้รับจ้างจะต้องค่าใช้จ่ายหรือจ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาไม่ได้

8.6 ระเบียบการตอกเสาเข็ม

(1) ในระหว่างการตอกเสาเข็ม ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเก็บระเบียนการตอกและการจัดตำแหน่งเสาเข็มทุกต้น โดยต้องส่งระเบียนผลงานประจำวันให้ผู้ควบคุมงานภายใน 24 ชั่วโมง ซึ่งระเบียบการตอก ต้องประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อย คือ

ก. วัน เวลาที่ตอก

ข. ชนิดของเสาเข็ม

ค. จำนวนเสาเข็ม

ง. ความลึกที่ตอก

จ. ลำดับการตอกในแต่ละกลุ่ม

ฉ. จำนวนครั้งที่ตอกสำหรับ 10 เซนติเมตร (สามชุดสุดท้าย) หรือระยะที่ยิมของเสาเข็มเมื่อตอก 10 ครั้ง

ช. ชนิดและน้ำหนักของตุ้มที่ใช้ตอก

ฌ. ชนิดและสภาพของวัสดุที่ใช้รองหัวเสาเข็ม

ญ. ระยะยกช่อตุ้มหรือพลังงานที่ตอกของตุ้ม

ฎ. ความยาวที่ตอกหรือดีตอกถ

ฏ. ความยาวจริง

ฐ. ความยาวที่ไหลในฐานราก

ฑ. ปัญหาและอุปสรรคของการตอก

ฒ. รายละเอียดในการตอกใหม่

(2) พื้นที่ที่ตอกเสาเข็มต้นหนึ่งแล้วเสร็จ จะต้องทำระเบียนเกี่ยวกับระดับหัวเสาเข็มที่ตอกลงไป และหลังจากตอกต้นข้างเคียงเสร็จหมดแล้ว จะต้องทำการตรวจสอบระดับหัวเสาเข็มอีกครั้ง หากปรากฏว่าเสาเข็มต้นใดลอยตัวขึ้นมาก จะต้องตอกให้กลับสู่ระดับเดิม หรือให้ได้ BLOW COUNTS เท่ากับค่า BLOW COUNTS สุดท้ายของเสาเข็มต้นนั้น ๆ หรือจนกระทั่งถึงระยะที่ยังตั้งไว้อีกครั้งหนึ่ง

(3) เมื่อทำการตอกเสาเข็มทั้งหมดแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องส่งระเบียนการตอกเสาเข็มทุกต้น พร้อมแผนผังตำแหน่ง ลำดับการตอก และระยะที่ผูกยึดผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาตรวจสอบก่อนที่จะดำเนินการขึ้นตอนต่อไป

8.7 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ

- (1) ในระหว่างการตอกเสาเข็ม ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเก็บระเบียนการตอกและการจัดตำแหน่งเสาเข็มทุกต้น และต้องส่งระเบียนผลงานประจำวันให้ผู้ควบคุมงานภายใน 24 ชั่วโมง โดยระเบียบการตอกต้องประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้
ก. เสาเข็มต้องมีลักษณะ ระยะความงอที่ส่วนใด ๆ ของเสาเข็มนี้ ตัววัดระหว่างเส้นตรงที่ต่อปลายทั้งสองของส่วนงอกับควิวด้านใด ๆ ก็ตาม ต้องไม่เกิน L/360

ข. ปลายที่ตอกของเสาเข็มต้องมีผิวหน้าเรียบ และตั้งฉากกับแกนความยาวของเสาเข็ม โดยยอมให้มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 1 องศา

ค. การตอกเสาเข็มเจาะต้องตอกให้ตรงศูนย์ โดยศูนย์กลางเสาเข็มจะผิดพลาดได้ไม่เกิน 5 เซนติเมตร สำหรับเสาเข็มเดี่ยว และไม่เกิน 7 เซนติเมตร สำหรับเสาเข็มกลุ่ม

ง. จุดศูนย์กลาง (CENTROID) ของเสาเข็มทั้งหมดในฐานรากและศูนย์กลางของเสาตอม่อเชื่อมอยู่กับกันได้ไม่เกิน 4 เซนติเมตร สำหรับเสาเข็มเดี่ยวและเสาเข็มคู่ และต้องไม่เกิน 7 เซนติเมตร สำหรับเสาเข็มกลุ่ม

จ. การตอกเสาเข็มเจาะต้องตอกให้โดนผนังดี โดยระยะมากที่สุดที่ปลายเสาเข็มจะผิดจากเส้นแนวตั้งของเสาเข็มต้องไม่เกิน 0.10% ของความยาวเสาเข็ม

(2) หากไม่เป็นที่ตามข้อกำหนดข้างต้นแล้ว หรือในกรณีที่ตอกเสาเข็มไปแล้ว เสาเข็มชำรุดเสียหาย หรือไม่สามารกรับน้ำหนักได้ตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดการตัดปลอกแก้ไขฐานรากให้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม เพื่อให้ฐานรากนั้น สามารถรับน้ำหนักได้ตามข้อกำหนดได้อย่างปลอดภัย โดยให้ผู้รับจ้างเสนอรายการคำนวณและ SHOP DRAWING ซึ่งมีวิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกรรมขึ้นไปลงนามรับรอง เสนอต่อผู้ว่าจ้างพิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการต่อไป โดยผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกหรืออ้างค่าใช้จ่ายและระยะเวลาเพิ่มเติมได้

8.8 การทดสอบการบรรทุกน้ำหนักของเสาเข็ม

(1) ในกรณีผู้ว่าจ้างกำหนดให้ทำการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ผู้รับจ้างต้องทดสอบเสาเข็มตามขนาด จำนวนต้นและตำแหน่ง ซึ่งจะกำหนดให้ก่อนการทดสอบ และในการตอกหรือทดสอบจะต้องใช้อุปกรณ์อย่างเดียวกับที่ใช้ตอกเสาเข็มต้นอื่น ๆ โดยการทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็ม (PILE LOAD TEST) นั้น จะระบุในแบบโดยวิธี STATIC LOAD TEST ตามมาตรฐาน ASTM D1143–74 หรือวิธี DYNAMIC LOAD TEST ตามความเหมาะสม

(2) ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ ตลอดจนวิธีการทดสอบให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการทดสอบ โดยเครื่องมือที่ใช้ต้องมีความเหมาะสมและไม่ทำให้เกิดการแตกร้าวขึ้นที่เสาเข็ม

(3) หลังจกทำการทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็มได้เสร็จสิ้นแล้ว ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานผลการทดสอบ

ซึ่งมีวิศวกรลงนามรับรองผลการทดสอบ จำนวน 3 ชุดต่อ ผู้ว่าจ้าง

(4) กรณีที่ผู้ว่าจ้างเห็นว่า เสาเข็มต้นที่ตอกไปแล้วนั้นอาจไม่สมบูรณ์ เช่น อาจหักหรือแตกกว่า ผู้ว่าจ้างมีสิทธิจะขอให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มด้วยวิธี SEISMIC TEST ได้ และ/หรือ กรณีที่ตอกเสาเข็มแล้ว ระยะขุดตักผิวรวมของเสาเข็มใน การตอก 10 ครั้งสุดท้ายแบบใดผลิตขึ้นมาไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด หรือเสียหายในขณะตอก จะเนื่องจากการชำรุดของหัวเสาเข็มเอง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็มได้ โดยวิธี STATIC LOAD TEST หรือ วิธี DYNAMIC LOAD TEST ซึ่งผู้รับจ้างจะเรียกหรืออ้างค่าใช้จ่ายหรือไม่ได้

8.9 เสาเข็มเสีย

(1) การตอกเสาเข็มต้องไม่ทำให้คอนกรีตเสาเข็มแตกกว่าหรือบิ่น จนทำให้มีผลต่อความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม หรือการผิสนเสาเข็มเพื่อให้เข้าสู่ต้นแท่งที่ถูกต้อง ซึ่งหากผู้ควบคุมงานเห็นว่ามากเกินไป อาจสั่งให้หยุดการทำงานได้

(2) หากปรากฏว่าเสาเข็มต้นใดผลิตขึ้นมาไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด หรือเสียหายในขณะตอก จะเนื่องจากการชำรุดของหัวเสาเข็มเอง หรือจากการตอกที่ไม่ถูกต้อง ตอกเสาเข็มผิดตำแหน่ง ตอกงมต่ำกว่าระดับที่ระบุในแบบ ให้ถือว่าเสาเข็มนั้นเสีย ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขตามที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

(3) หากปรากฏว่าเสาเข็มมีรอยแตกกว่าซึ่งมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าหรือมีการชำรุดใด ๆ ซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นว่ากระทบกระเทือนต่อกำลังหรืออายุของเสาเข็มแล้ว ให้ถือว่าเสาเข็มนั้นเสีย ห้ามนำมากำใช้งานเด็ดขาด

(4) หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าจำเป็นต้องแก้ไข ดัดแปลงเสาเข็ม ฐานรากหรือคอนอื่นเป็นเหตุมาจากกรก่อสร้างที่ไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดทุกประการ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด

8.10 การใช้เสาเข็มชนิดต่อ

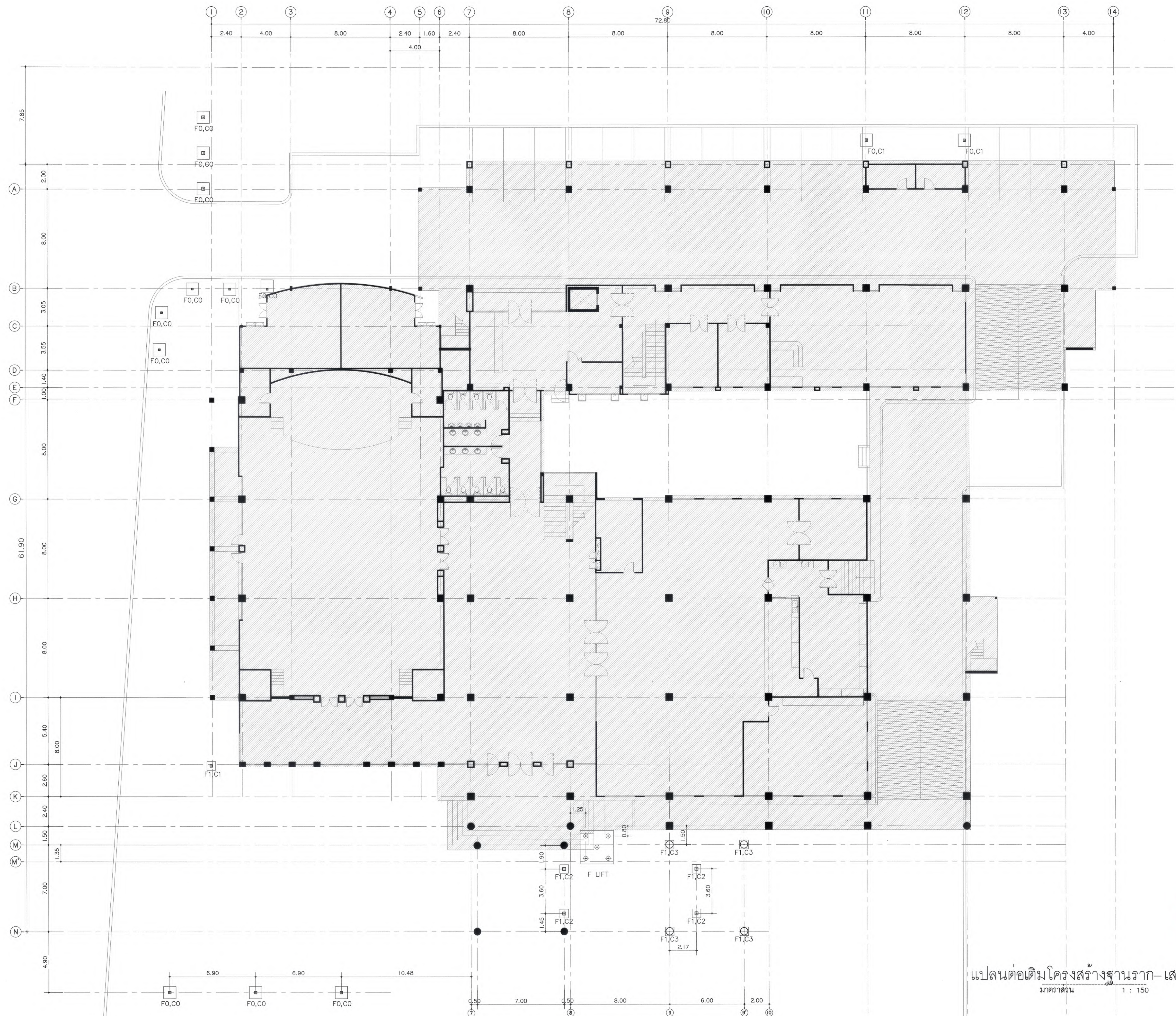
หากในแบบรูปไม่ได้กำหนดให้ใช้เสาเข็มชนิดต่อ แต่มีความจำเป็นต้องใช้เสาเข็มชนิดต่อ กำหนดให้ข้อต่อต้องเป็นเหล็กเหนียว และหล่อเป็นส่วนเดียวกับตัวเสาเข็มในแต่ละส่วน ซึ่งการตอกนี้ ให้ต่อโดยวิธีเชื่อมด้วยไฟฟ้า และทุกท่อนที่เมื่อต่อแล้วต้องเป็นแนวเส้นตรงเดียวกัน ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดเพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ สำหรับกรณีต่ออื่นนอกเหนือจากที่กำหนดนี้ ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดและผลการทดสอบต่อผู้ว่าจ้างเพื่อ ิจารณาอนุมัติต่อไป

หมวด 9 ฐานรากเสาเข็มเจาะหล่อในที่ระบบแห้ง (DRY PROCESS)


9.1 ข้อกำหนดสำหรับงานเสาเข็มเจาะ

– ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดวิธีการทำเสาเข็มเจาะ ตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ เพื่อให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้างเสาเข็มต้นแรกโดยผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งแก้ไขหรือเพิ่มเติมรายละเอียดวิธีการทำเสาเข็ม เพื่อให้ได้งานเสาเข็มเจาะที่สมบูรณ์และถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกหรืออ้างค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมได้





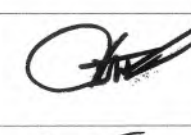

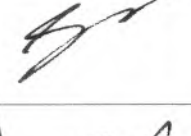
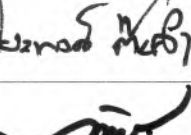
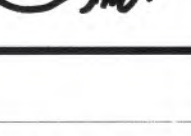
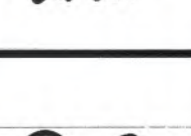
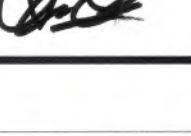
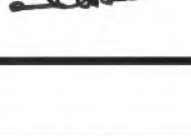

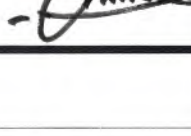
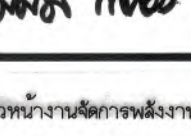
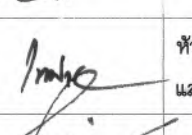
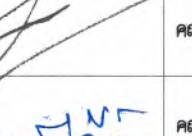
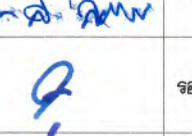
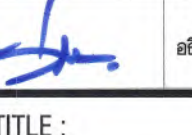
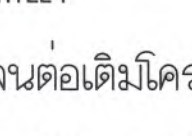

แปลนต่อเติมโครงสร้างฐานราก-เสาตอม่อ  
 มาตรฐาน 1 : 150

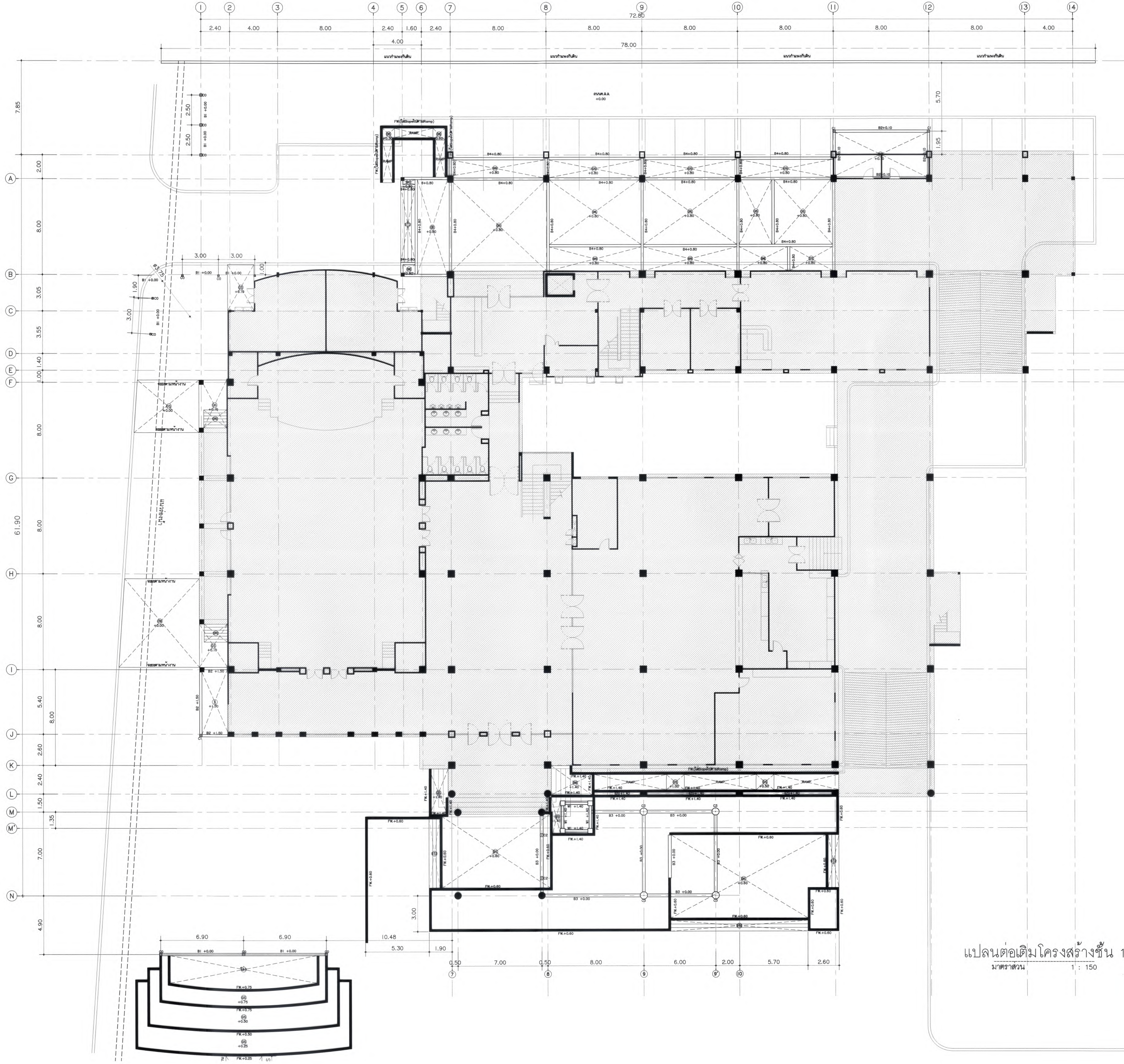


มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 จังหวัดเชียงใหม่

# Good space


บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Chom-Subee, Sangkhri Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b>	
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b>	
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b>	
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b>	
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ดล. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวรรณศรี ภ-ดล. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>	
กานต์ ชัยศักดิ์ชัยรัตน์ ดลย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วาณิช กุพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER :</b>	
สุเมธศักดิ์ มณีศิริ ดล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>	
จำนงค์ ใจนวล ลพท. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>	
สมเจตน์ ชินแจ้ง ดล. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>	
บัณฑิตวิทย์ เป็ญนวล ภ-ดล. 1095	
ภูจิณัฐ ท้องยอด ภ-ดล. 768	
<b>DRAWING :</b>	
คณิศร กาทอง	
ตรวจ  หัวหน้างานจัดการพลังงาน	
ตรวจ  หัวหน้างานจัดการก่อสร้าง และสิ่งแม่บท	
ตรวจ  คณะบดีวิทยาเขตสันทราย	
ตรวจ  คณะบดีคณะวิทยาศาสตร์	
เห็นชอบ  รองอธิการบดี	
อนุมัติ  อธิการบดี	
<b>DRAWING TITLE :</b>	
แปลนต่อเติมโครงสร้างฐานราก-เสาตอม่อ	
SCALE : 1 : 150	TOTAL : XX
DATE : 09/07/2568	DRAWING NO. S2-01
NOTE :	



แปลนต่อเติมโครงสร้างชั้น 1  
 มาตรฐาน 1 : 150





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 วิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เชียงใหม่

# Good space

บริษัท กูดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนองเต็ง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1. Chom-Teung, Sangrath Chalongrai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
 แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษา  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
 วิศวกรรม จงประเสริฐ  
 ว.ดล. 744  
 วิศวกร กุลวรงค์ชัย  
 ว.ดล. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
 กานต์ ชื่นคล้ายชัยรัตน์  
 ดล. 10690  
 ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
 ภย. 59443  
 วาณิช กุพงษ์ศักดิ์  
 ภย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
 ชูมนัดภัก มณีศิริ  
 ดล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
 จ्ञานงค์ โจนวล  
 ลพท. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
 ลมเจ็ตร ชินใจ  
 ดล. 4172

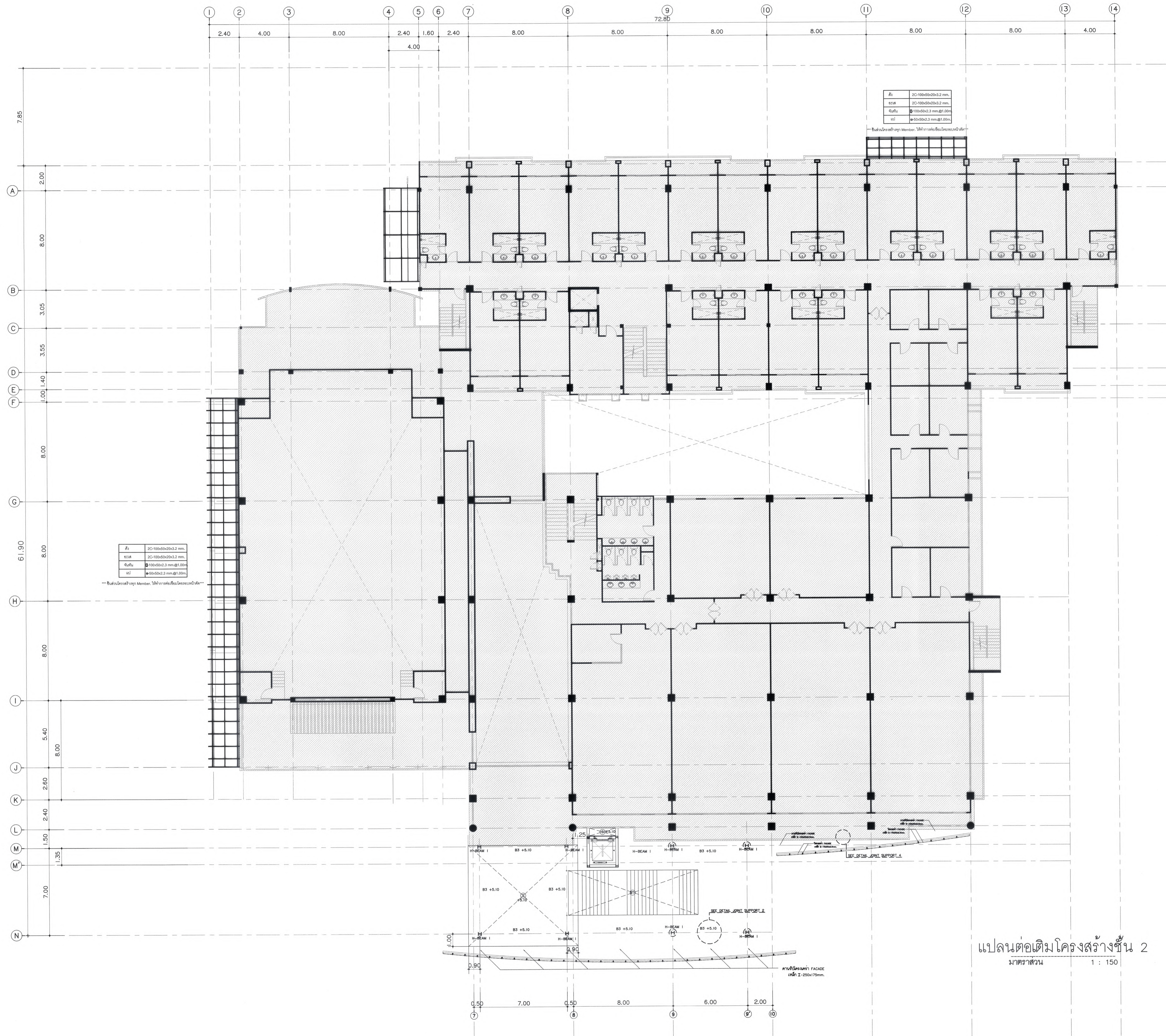
**INTERIOR DESIGNER :**  
 ปัดณวิษณุ เบ็ญจกุล  
 ว-ดลน 1095  
 สุริฉนีย์ ทองยอด  
 ว-ดลน 768

**DRAWING :**  
 ศศิธร กาทอง

ตรวจ		หัวหน้างานสถาปัตย์
ตรวจ		หัวหน้างานสถาปัตย์ และช่างเทคนิค
ตรวจ		คนเขียนแบบ
ตรวจ		คนเขียนแบบอาคาร
เห็นชอบ		ของสถาปัตย์
อนุมัติ		สถาปัตย์

**DRAWING TITLE :**  
 แปลนต่อเติมโครงสร้างชั้น 1

SCALE: 1:150	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. S2-02
NOTE:	



แปลนต่อเติมโครงสร้างชั้น 2  
มาตราส่วน 1 : 150



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จักรังกรวิทยาคาร

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.สมอ อ.ลางศิ จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Cham-shoo, Sangphl Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พจนมศรภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744  
ณัฐพัชร กุลวณิชกร ว-ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :  
กานต์ นิรันดร์ลิขิตชัย ล. 10690  
ปิยะพงศ์ ตีต๊ะ ก.ย. 59443  
วราธิศ สุพรรณศักดิ์ ก.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :  
ชูนันต์ มณีศิริ ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :  
จันทน์ ใจนวล ล. 4537

MECHANICAL ENGINEER :  
ฉวีธร ชินใจ ล. 4172

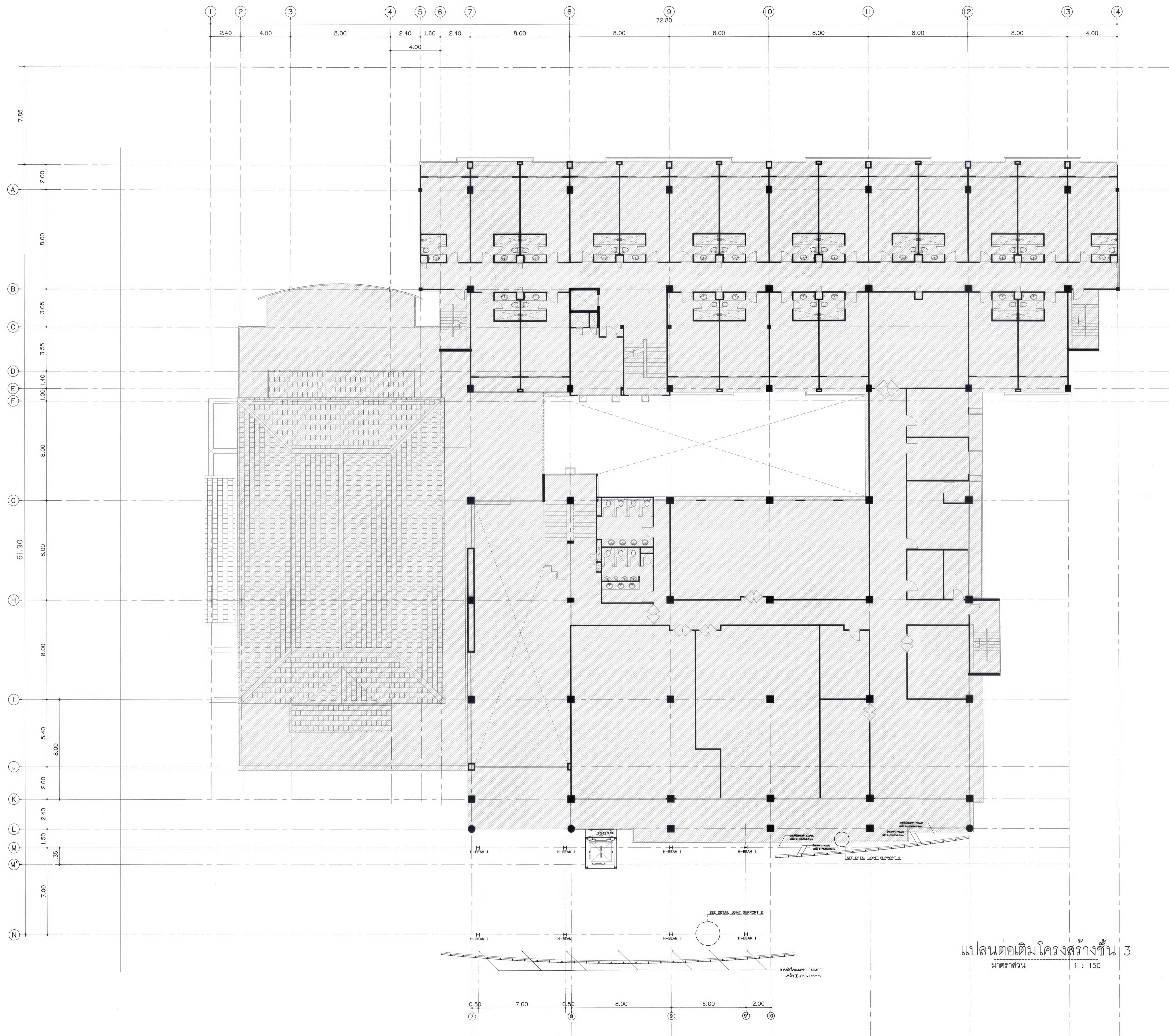
INTERIOR DESIGNER :  
ปิ่นนวิศน์ เบ็ญนวล ว-ล. 1095  
สุวิญญ์ ทองยอด ว-ล. 768

DRAWING :  
ศศิธร กาทอง

ตรวจ	<i>[Signature]</i>	หัวหน้างานเขียนโครงการ
ตรวจ	<i>[Signature]</i>	หัวหน้างานเขียนค่าก่อสร้างและปริมาณ
ตรวจ	<i>[Signature]</i>	คนดีวิชาเขียนแบบ
ตรวจ	<i>[Signature]</i>	คนดีเขียนแบบอาคาร
เห็นชอบ	<i>[Signature]</i>	อธิการบดี
อนุมัติ	<i>[Signature]</i>	อธิการบดี


DRAWING TITLE :  
แปลนต่อเติมโครงสร้างชั้น 2

SCALE : 1 : 150	TOTAL : XX
DATE : 09/07/2568	DRAWING NO. S2-03
NOTE :	



แปลนต่อเติมโครงสร้างชั้น 3  
มาตราส่วน 1 : 150

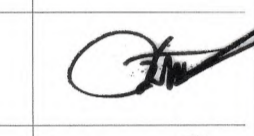

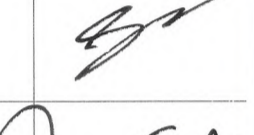
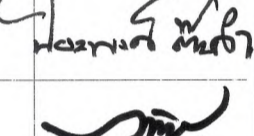

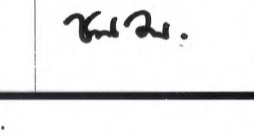
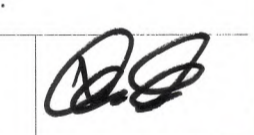

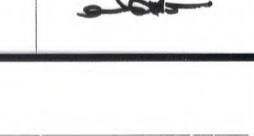
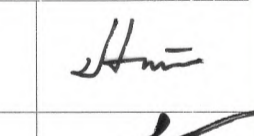

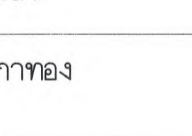
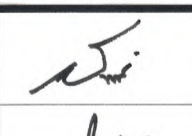
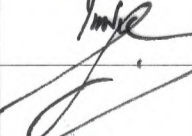
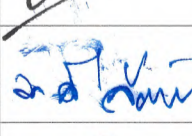

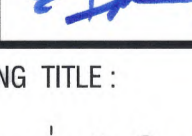


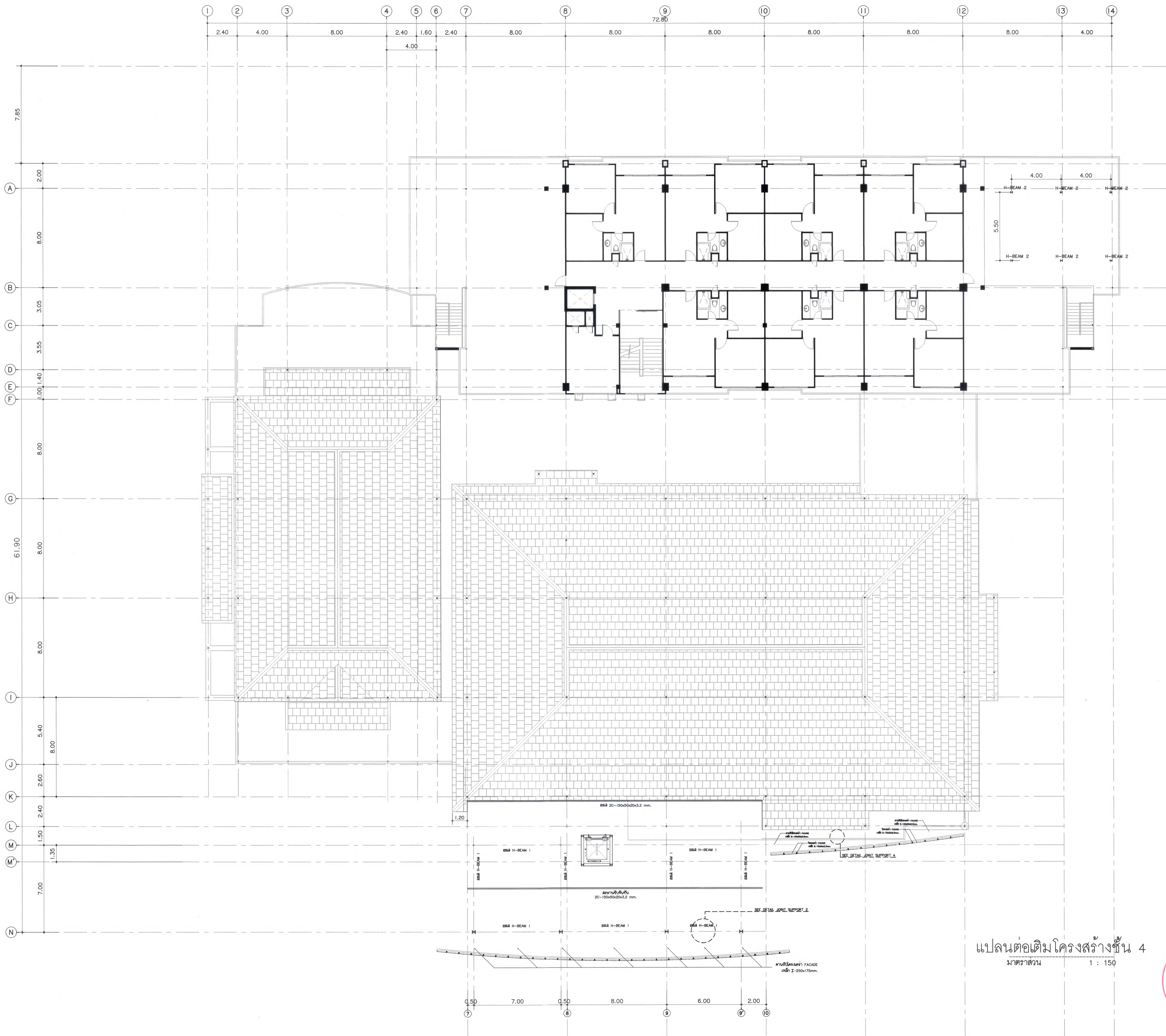


มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานวิทยาเขตเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.สามโก้ จ.เชิงฉะเชิงเทรา 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 ม.1. Chom-Choo, Sangkhri Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b>	
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสีเขียว พร้อมครัวร้อนที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b>	
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b>	
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b>	
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวณิชกร ภ-ล. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>	
กานต์ นันทันต์สิทธิ์ชัย ด.ย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภ.ย. 59443	
วราธิษฏ์ สุพงษ์ศักดิ์ ภ.ย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER :</b>	
ชুমบัตย์ มณีศิริ ด.ล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>	
จางนงค์ โจนวาล ด.พ. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>	
สมเจตกร ชินะใจ ด.ล. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>	
บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจวาล ภ-ล.น 1095	
สุวิญญู ทองยอด ภ-ล.น 768	
<b>DRAWING :</b>	
ค.ศ.ดร. กาทอง	
ตรวจ	 หัวหน้างานเขียนโครงการ
ตรวจ	 หัวหน้างานเขียนอาคารสร้าง และสีผนัง
ตรวจ	 คนดีวิทยานิพนธ์
ตรวจ	 คนดีคนงามมาดาม
เห็นชอบ	 ของอธิการบดี
อนุมัติ	 อธิการบดี
<b>DRAWING TITLE :</b>	
แปลนต่อเติมโครงสร้างชั้น 3	
<b>SCALE :</b> 1:150	<b>TOTAL :</b> XX
<b>DATE :</b> 09/07/2568	<b>DRAWING NO. :</b>
<b>NOTE :</b>	S2-04



แปลนต่อเติมโครงสร้างชั้น 4  
มาตราส่วน 1 : 150



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอาคาร สำนักช่างโยธา

**Good space**

บริษัท กูดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.ชนบท อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-bhot, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาวะ  
พร้อมครัวเรือนที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
OWNER :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ดล. 744  
ณัฐพัชร กุลวณิชจรูญ  
ภ-ดล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :  
กานต์ วิรัตน์ลาภชัย  
ดลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443  
วาริช วุฒพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :  
ชุมศักดิ์ มณีศิริ  
ดล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :  
จ่านงค์ ใจนวล  
ลพภ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :  
สมจิตร ชินใจ  
ดล. 4172

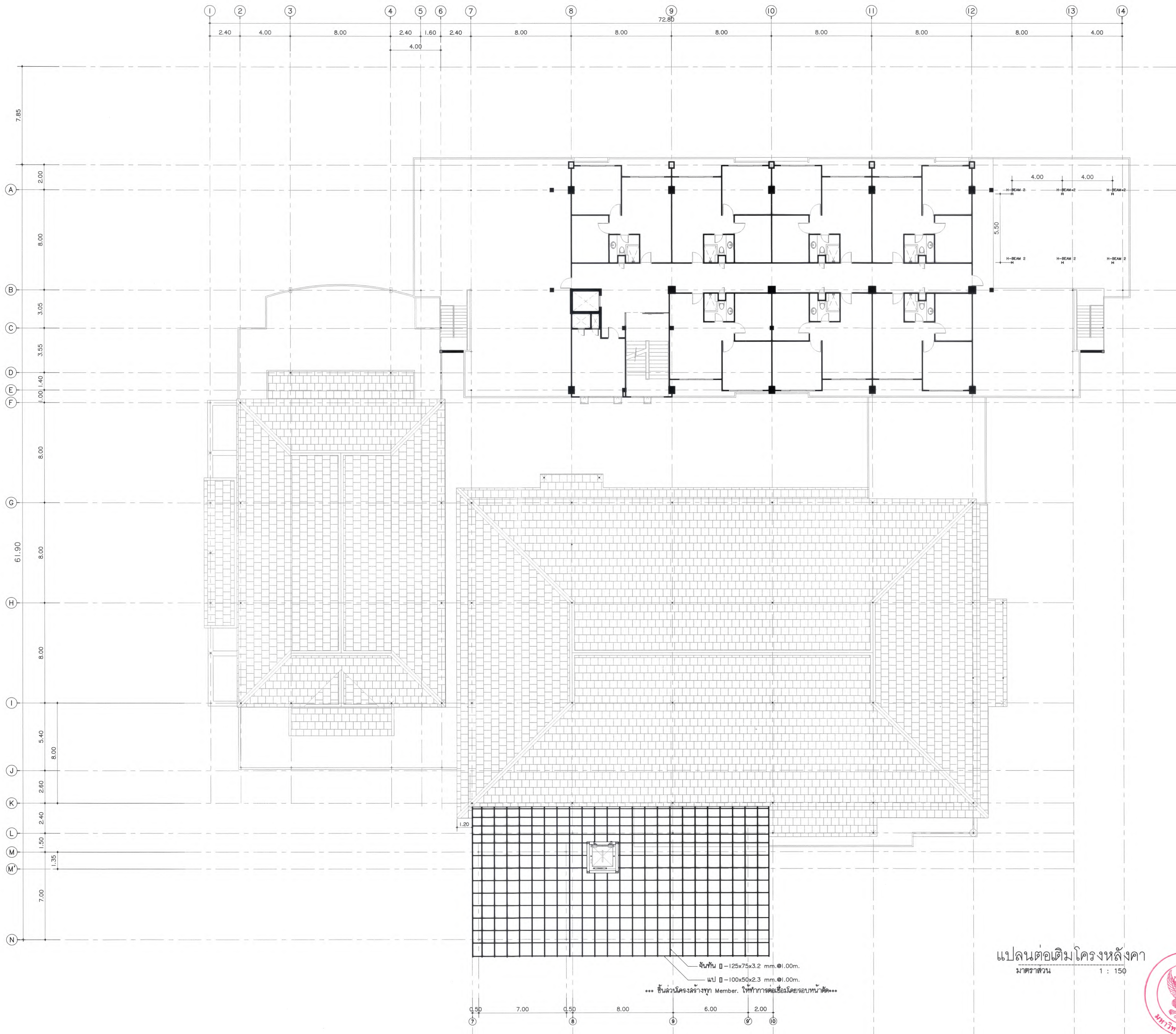
INTERIOR DESIGNER :  
บัณฑิต บุญบวร  
ภ-ดล. 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ดล. 768

DRAWING :  
ศศิธร กาทอง

ตรวจ		หัวหน้างานวิชาการและงาน
ตรวจ		หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และช่างเทคนิค
ตรวจ		คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ		คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

DRAWING TITLE :  
แปลนต่อเติมโครงสร้างชั้น 4

SCALE : 1 : 150	TOTAL : XX
DATE : 09/07/2568	DRAWING NO. S2-05
NOTE :	



แปลนต่อเติมโครงสร้างหลังคา  
มาตรฐาน 1 : 150



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานวิทยาเขต อ่างศิลาจาย จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานเชียงใหม่)  
78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chum-Phu, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ด. 744

ณัฐพัทธ์ กุลวรรณศรี  
ว.ล.ด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นิลนวลศิริชัย  
ด.ย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภ.ย. 59443

วราธิศ สุพงษ์ศักดิ์  
ภ.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชุมพันธ์ มณีศิริ  
ด.ด. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทน์ ใจนวล  
ด.พ.ก. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

สมเจตกร ชินใจ  
ด.ก. 4172

INTERIOR DESIGNER :

ปิ่นนวิศญ์ เป็ญนวล  
ภ-ด.น 1095

สุริณัฐ ทองยอด  
ภ-ด.น 768

DRAWING :

คณิศร กาทอง

คณิศร กาทอง

ตรวจ *[Signature]* หัวหน้างานจัดการพลังงาน

ตรวจ *[Signature]* หัวหน้างานจัดการพลังงาน  
และสิ่งแวดล้อม

ตรวจ *[Signature]* คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ

ตรวจ *[Signature]* คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์

เห็นชอบ *[Signature]* รองอธิการบดี

อนุมัติ *[Signature]* อธิการบดี

DRAWING TITLE :

แปลนต่อเติมโครงสร้างหลังคา

SCALE: 1:150 TOTAL: XX

DATE: 09/07/2568

NOTE: DRAWING NO.

S2-06



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานสถาปัตย์ สำนักช่างโยธา จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.ตม. อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-bloo, Sangha Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606 . www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744  
ณัฐพัชญ์ กุลวณิชกร ก-ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :  
กานต์ นริณดิษฐ์ชัยต์ ดย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ กย. 59443  
วราธิศ วุฒพงษ์ศักดิ์ กย. 94819

SANITARY ENGINEER :  
ชูนันต์ภักดิ์ มณีศิริ ลล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :  
จำนงค์ ไชยกุล สฟ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :  
สมจิตร์ ชินะใจ ลล. 4172

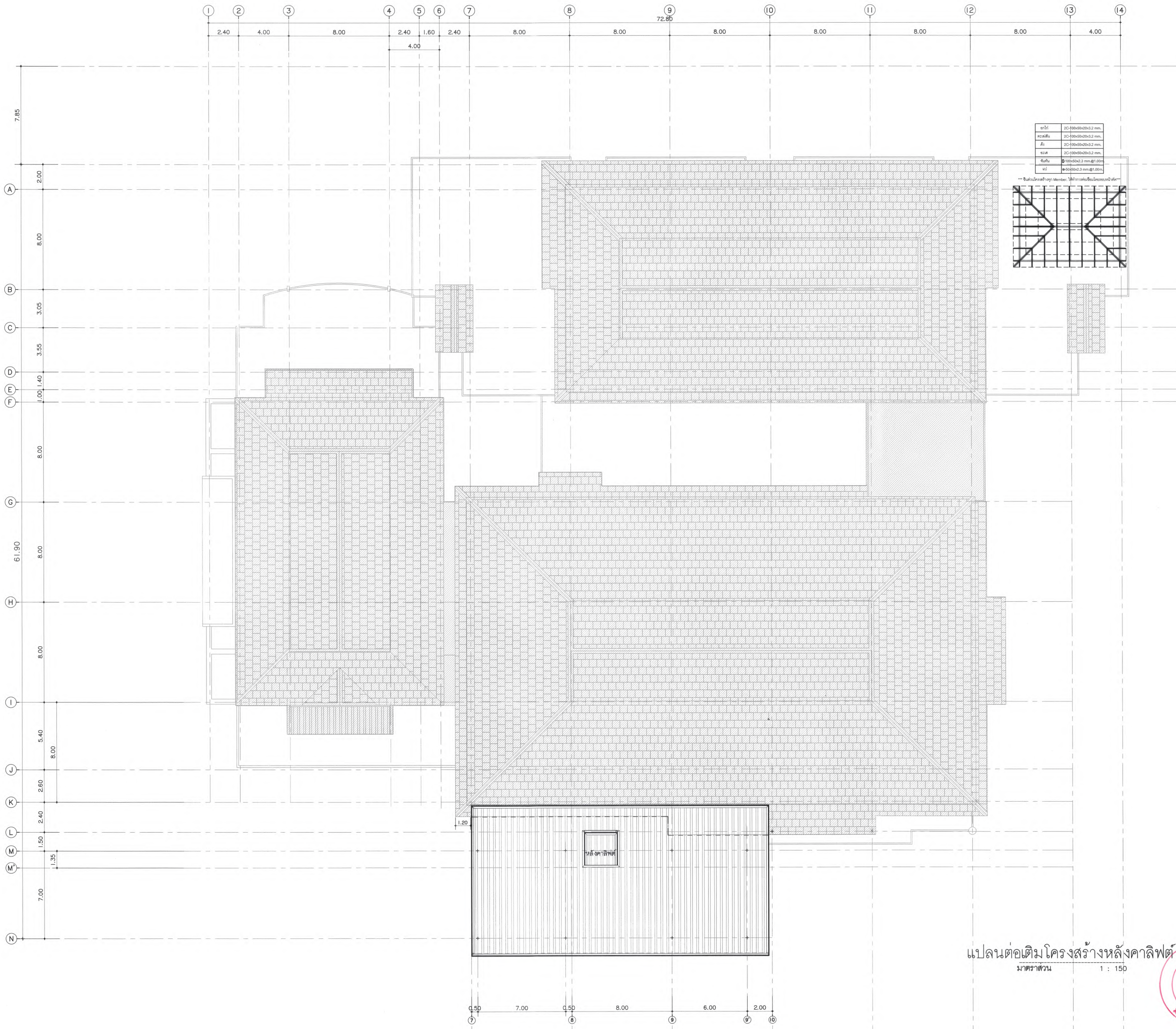
INTERIOR DESIGNER :  
ปัทมวิรัชย์ เบ็ญกุล ก-ล. 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด ก-ล. 768

DRAWING :  
คณิศร กาทอง

ตรวจ		หัวหน้างานจัดการพลังงาน
ตรวจ		หัวหน้างานจัดการอาคาร และสิ่งแวดล้อม
ตรวจ		คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ		คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

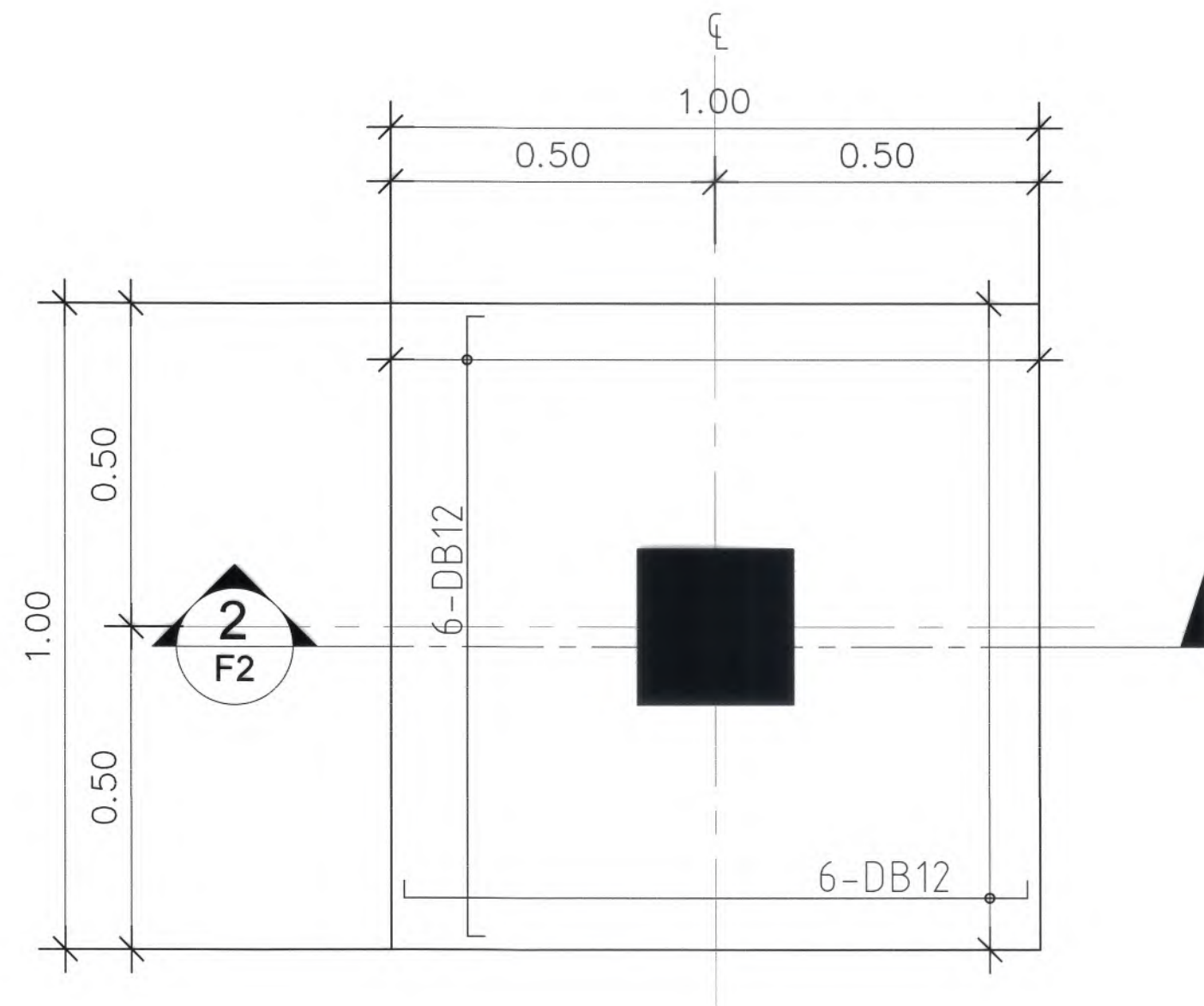
DRAWING TITLE :  
แปลนต่อเติมโครงสร้างหลังคาหลังคา  
หลังคาหลังคา

SCALE: 1:150	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. S2-07
NOTE:	

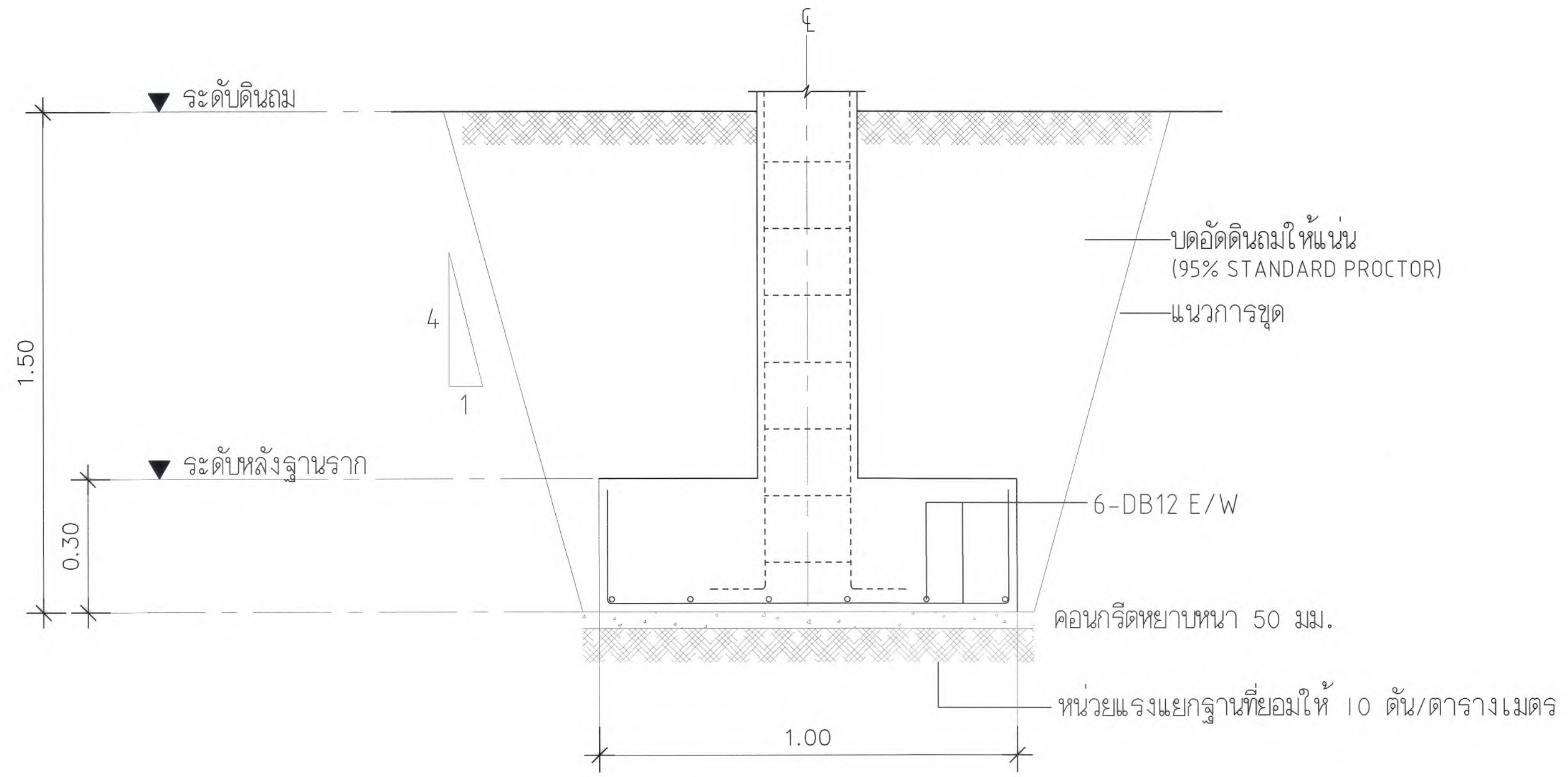


แปลนต่อเติมโครงสร้างหลังคาหลังคา  
มาตราส่วน 1 : 150

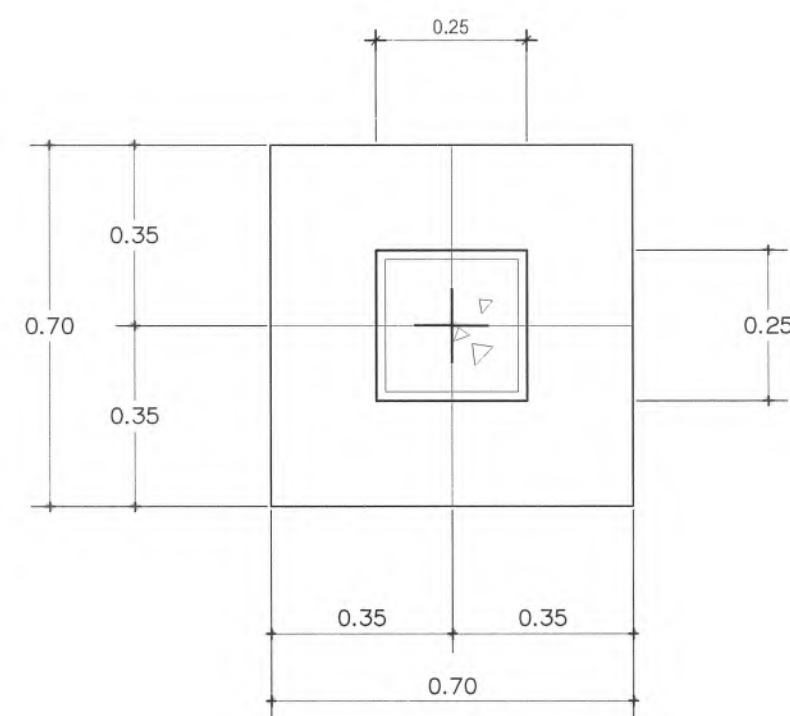




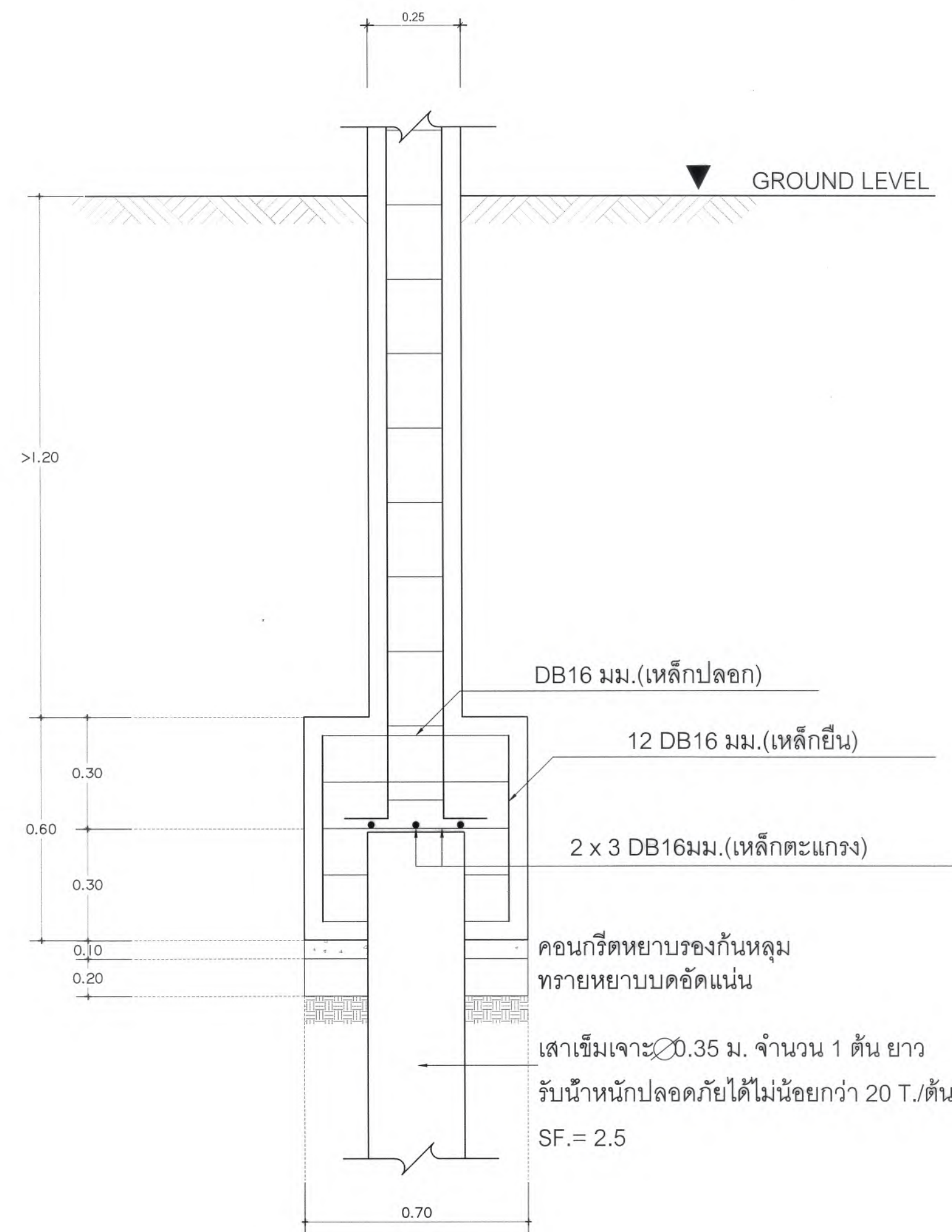
แปลนฐานราก FO  
มาตราส่วน 1 : 100



รูปตัดฐานราก FO  
มาตราส่วน 1 : 100



แปลนขยายฐานราก - F1.  
มาตราส่วน 1 : 25



รูปตัดขยายฐานราก - F1.  
มาตราส่วน 1 : 25



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอธิการบดี เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.อมฤต อ.ดงขี้เหล็ก จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212806  
78 M.1, Chom-Hee, Sangha Chalongrai 50300  
Tel & Fax 053-212806, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรชลประทาน  
พร้อมมรดกภูมิทัศน์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ 2.ลล. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชศรี 3-ลล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :  
กานต์ นิลสันติสิทธิ์ 2.ย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ 3.ย. 59443  
วราธิษ ภูพงษ์ศักดิ์ 3.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :  
ชুমบัตน์ มณีศิริ 3.ลล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :  
จำนงค์ ใจนวล 3.ลพ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :  
สมจิตต์ ชินใจ 3.ลค. 4172

INTERIOR DESIGNER :  
ปณตวิชัย เป็งนวล 3-ลน 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด 3-ลน 768

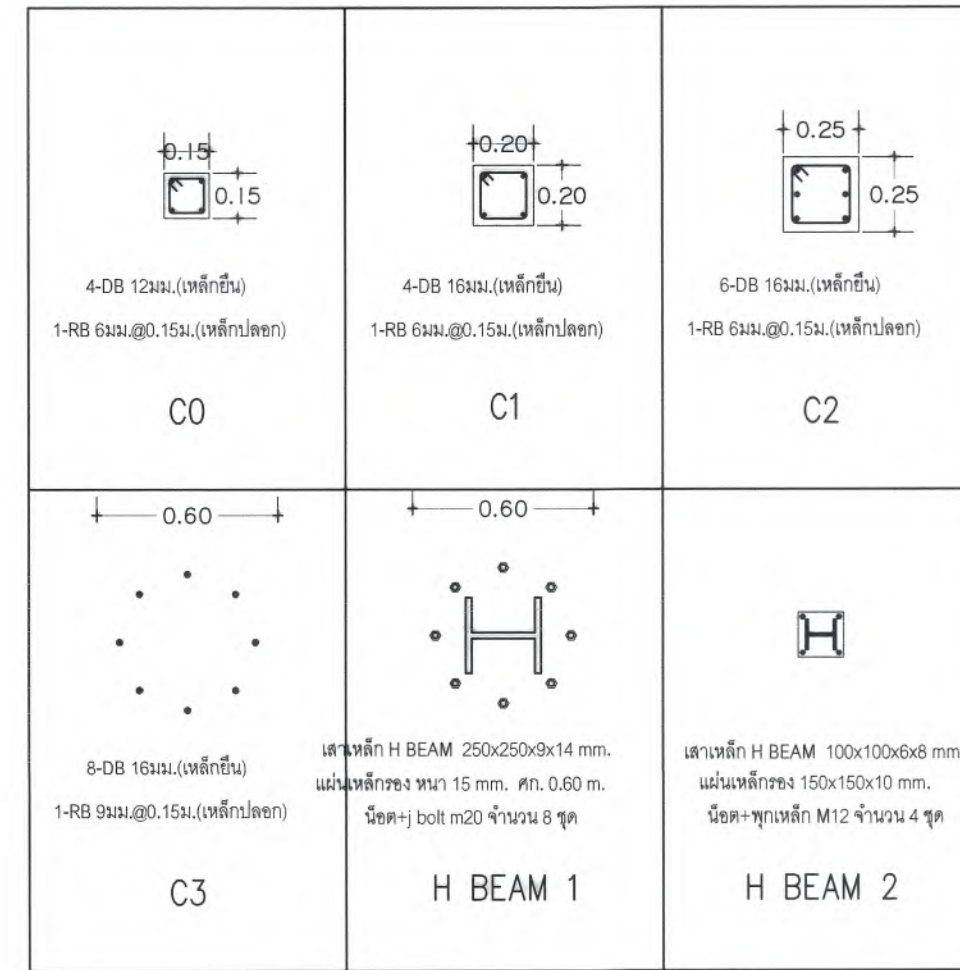
DRAWING :  
คณิศร กาทอง 3.ลค. 1000

ตรวจ	คณิศร กาทอง	หัวหน้างานเขียนโครงการ
ตรวจ	คณิศร กาทอง	หัวหน้างานเขียนโครงการ
ตรวจ	คณิศร กาทอง	คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ	คณิศร กาทอง	คณบดีคณะเกษตรศาสตร์
เห็นชอบ	คณิศร กาทอง	อธิการบดี
อนุมัติ	คณิศร กาทอง	อธิการบดี

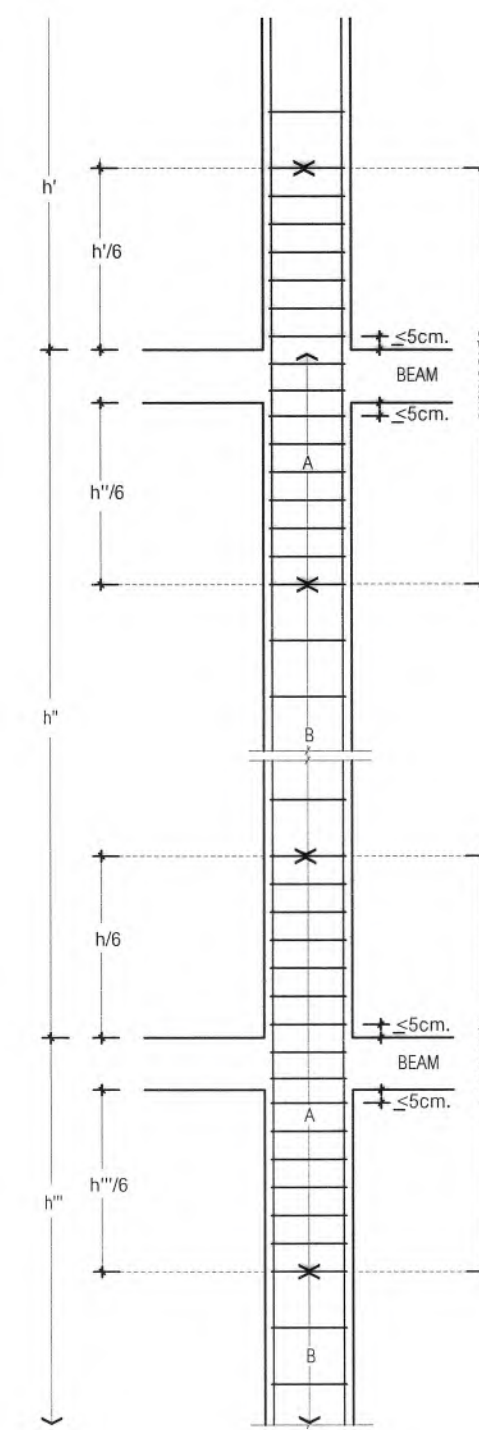
DRAWING TITLE :  
แบบขยายฐานราก

SCALE : AS SHOWN	TOTAL : XX
DATE : 09/07/2568	DRAWING NO. S3-01
NOTE :	





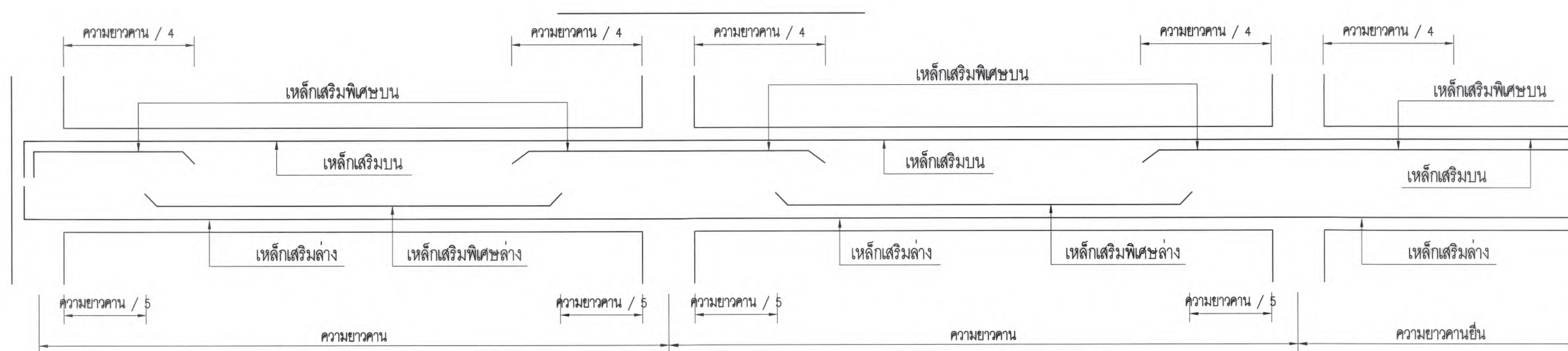
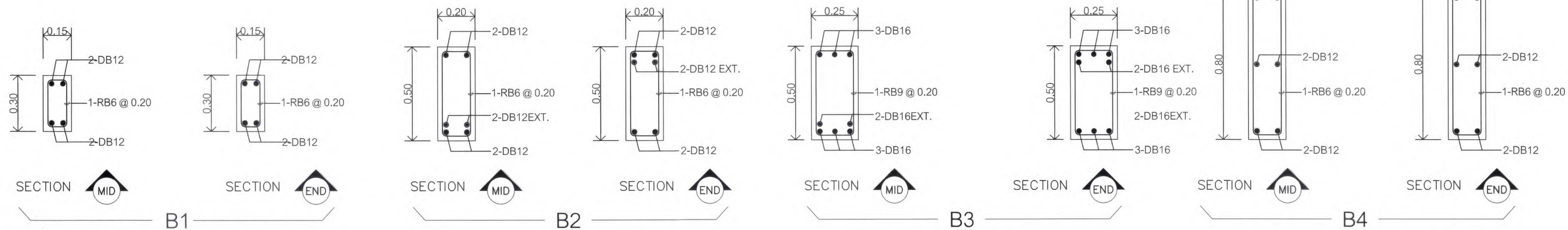
แบบขยายหน้าตัดโครงสร้างเสา  
มาตราส่วน 1 : 25



แบบขยายการวางเหล็กปลอกเสา  
มาตราส่วน 1 : 25

แบบขยายการวางเหล็กปลอกคอนกรีต ค.ส.ล.

A	หมายถึง ช่วงที่เหล็กปลอกมีระยะห่าง B/2
B	หมายถึง ช่วงที่เหล็กปลอกมีระยะห่างตามแบบ



แสดงรายละเอียดการเสริมเหล็กในคาน ค.ส.ล.

NOTES : SECTION A = END SUPPORT SECTION  
SECTION B = MID SPAN SECTION  
SECTION C = CONTINUOUS OR CANTILEVER SECTION

- CONCRETE  $f_c' = 240$  ksc. (CYLINDER)  
- REBAR DEFORM BAR SD40 , ROUND BAR SR24



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณาจารย์ อาจารย์ ดร. ชัยวัฒน์

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สาทก จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212806  
78 M.1, Chom-chong, Saetok Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212806 , www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุษากวาระ  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ล. 744

ณัฐพัชร์ กุลวณิชชรั  
ภ-ล.ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ บิรันดร์ชัยชัย  
ด.ย. 10690

ปิยะพงศ์ ตีฬา  
ภ.ย. 59443

วาณิช วุฒพงษ์ศักดิ์  
ภ.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ฐมนันท์ มณีศิริ  
ล.ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จำนงค์ ใจนวล  
ล.ล. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉัตรชัย ชินใจ  
ล.ล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตย์ เบ็ญนวล  
ภ-ล.น. 1095

ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ล.น. 768

DRAWING :

ศศิธร กาทอง

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

เห็นชอบ

อนุมัติ

DRAWING TITLE :

แบบขยายเสา-คาน

SCALE: AS SHOWN

DATE: 09/07/2568

NOTE:

TOTAL :

XX

DRAWING NO.

S3-02



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณาธิการ สำนักวิชาการ จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองเต่า กิ่งเชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212806  
78 หมู่ 1 ต.หนองเต่า, อำเภอเชียงดาว 50300  
Tel & Fax 053-212806, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขภาพ  
พอรอมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ดล. 744

ณัฐพัชร์ กุลวณิชกรชัย  
ภ.ดล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ บิรันดร์คำศรีรัตน์  
ดลย. 10690

ปิยะพงศ์ ตีฬา  
ภย. 59443

วาณิช วุฒพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชูนัดดา มณีศิริ  
ดล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จ่านงค์ ใจนวล  
ดลพ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉวีจิตร ชินใจ  
ดล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

ปิ่นณวิษฐ์ เบ็ญจกุล  
ภ-สน 1095

ภูริณัฐ ขอบยออด  
ภ-สน 768

DRAWING :

ศศิธร กาทอง  
-

ตรวจ หัวหน้างานวิชาการ/เรียน

ตรวจ หัวหน้างานวิชาการ/ช่าง  
และช่างเทคนิค

ตรวจ คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ

ตรวจ คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์

เห็นชอบ รองอธิการบดี

อนุมัติ อธิการบดี

DRAWING TITLE :

แบบขยายพื้น-หลังคา

แบบขยายโครงสร้างบันได

SCALE: AS SHOWN

DATE: 09/07/2568

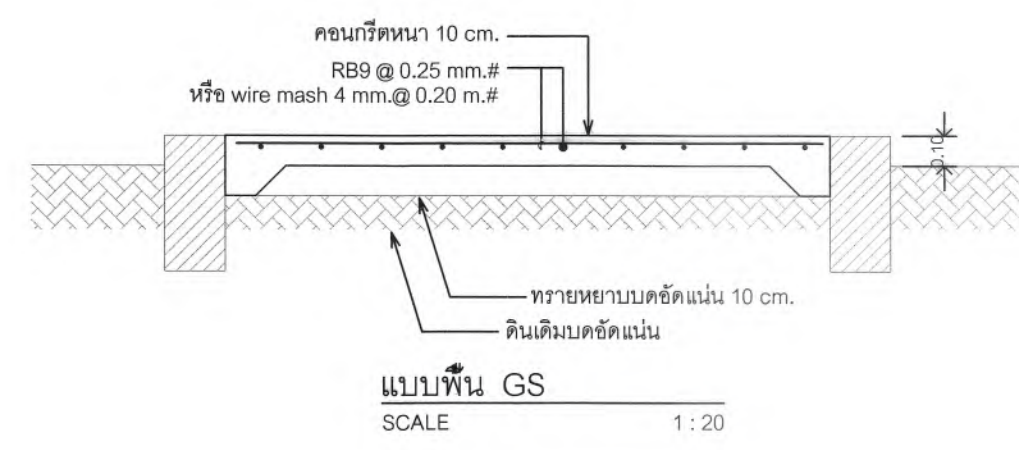
NOTE:

TOTAL:

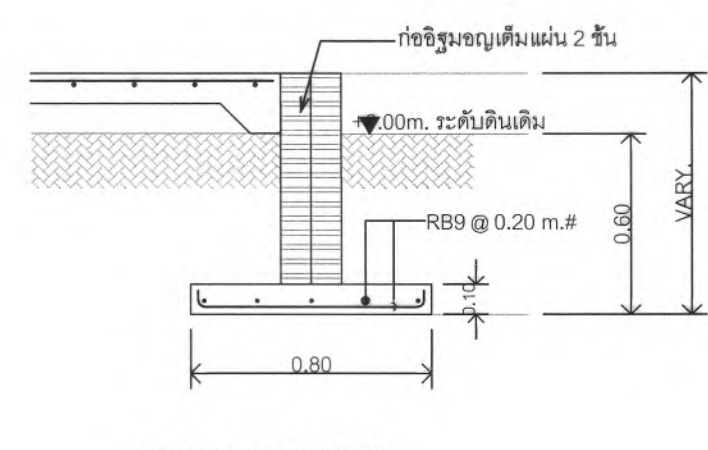
XX

DRAWING NO.

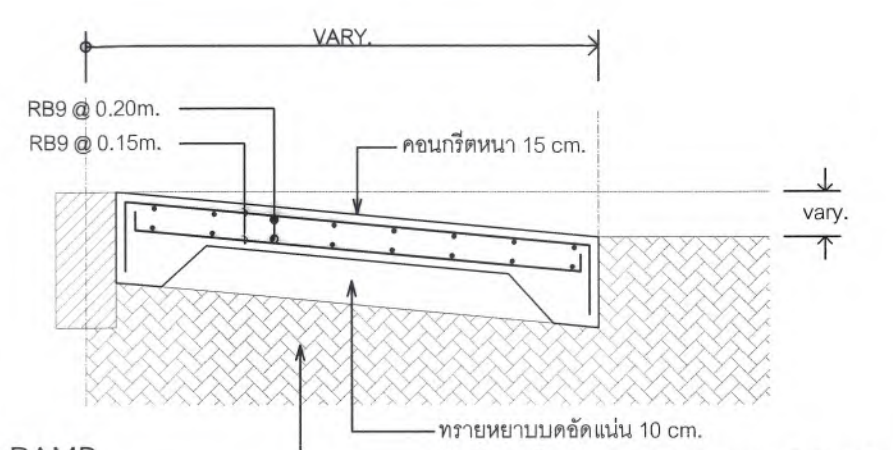
S3-03



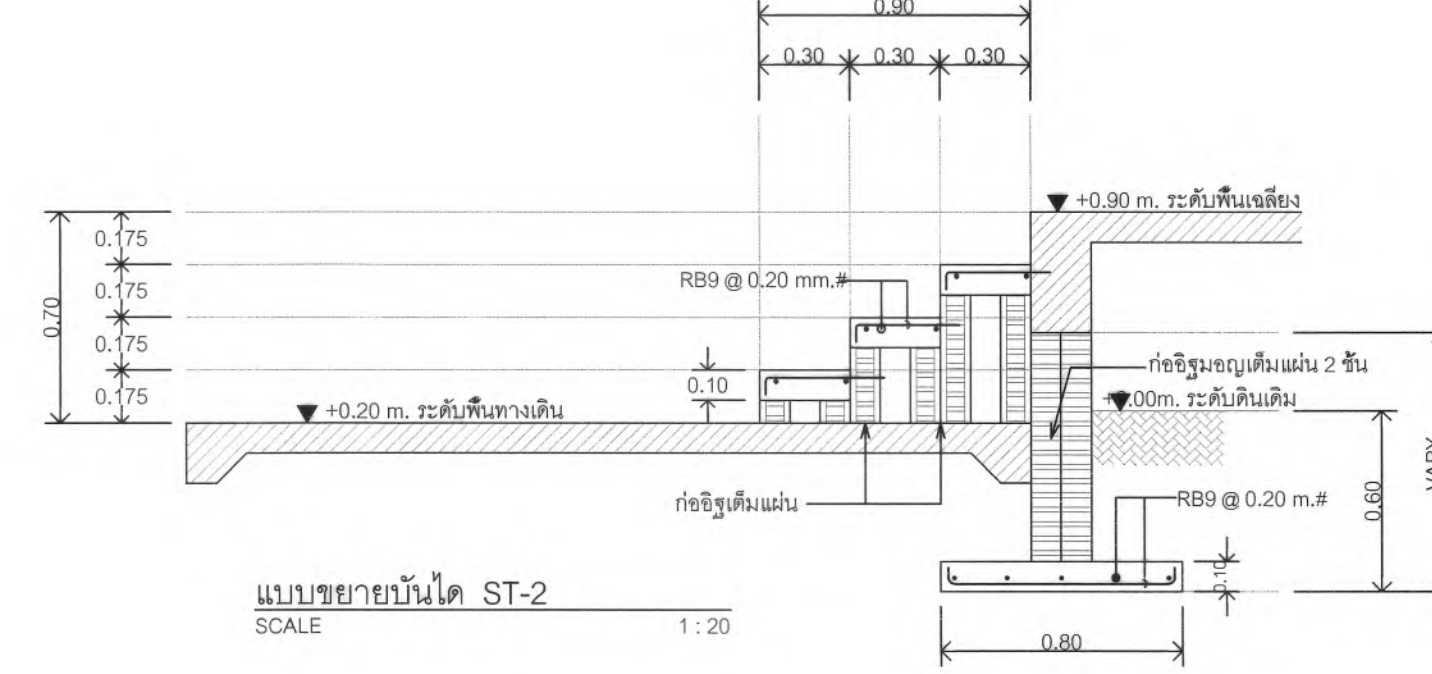
แบบพื้น GS  
SCALE 1:20



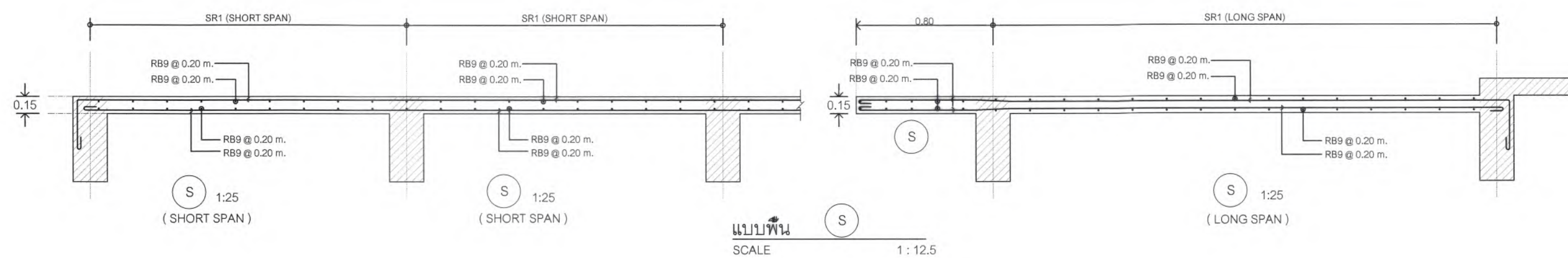
ฐานคสลของจาก FW.  
SCALE 1:20



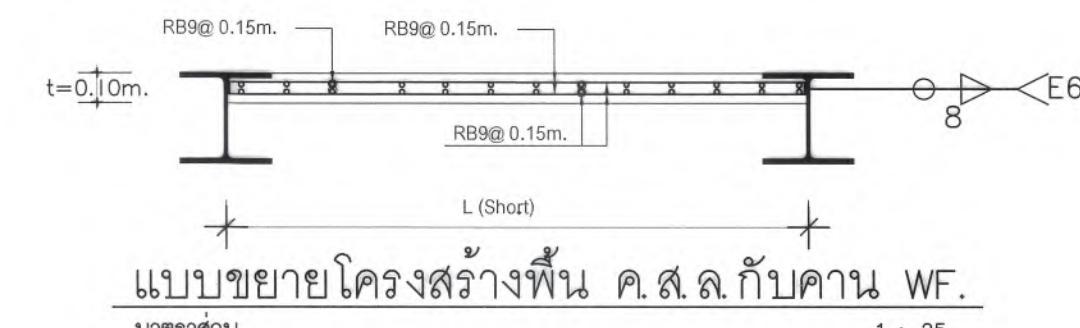
แบบพื้น RAMP.  
SCALE 1:20



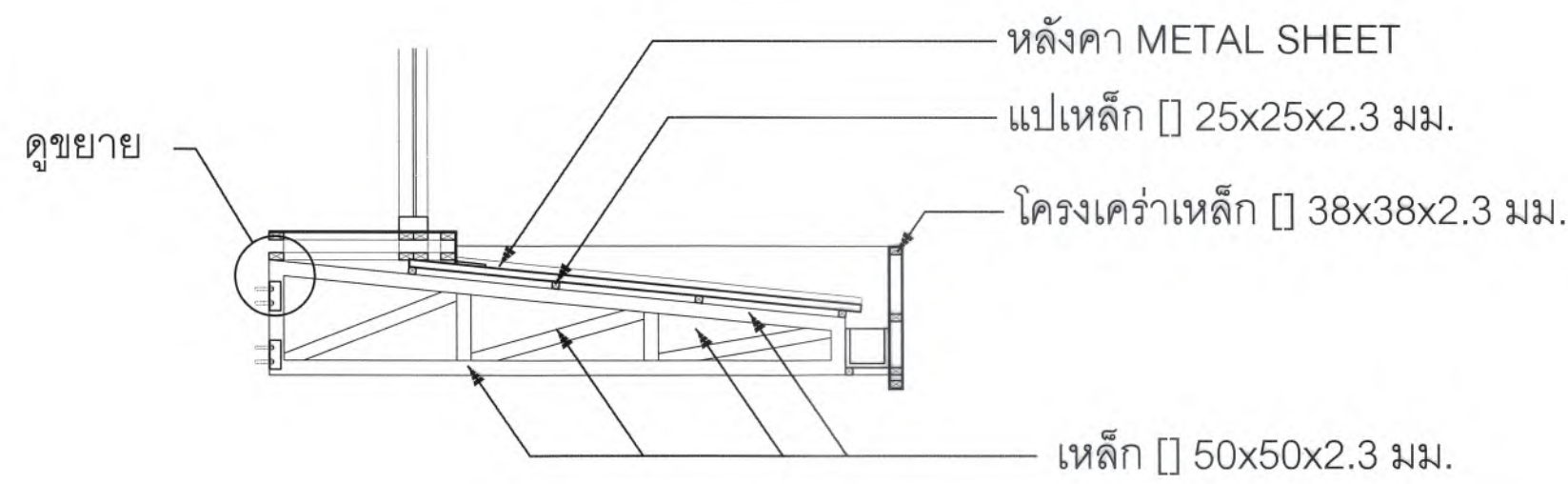
แบบขยายบันได ST-2  
SCALE 1:20



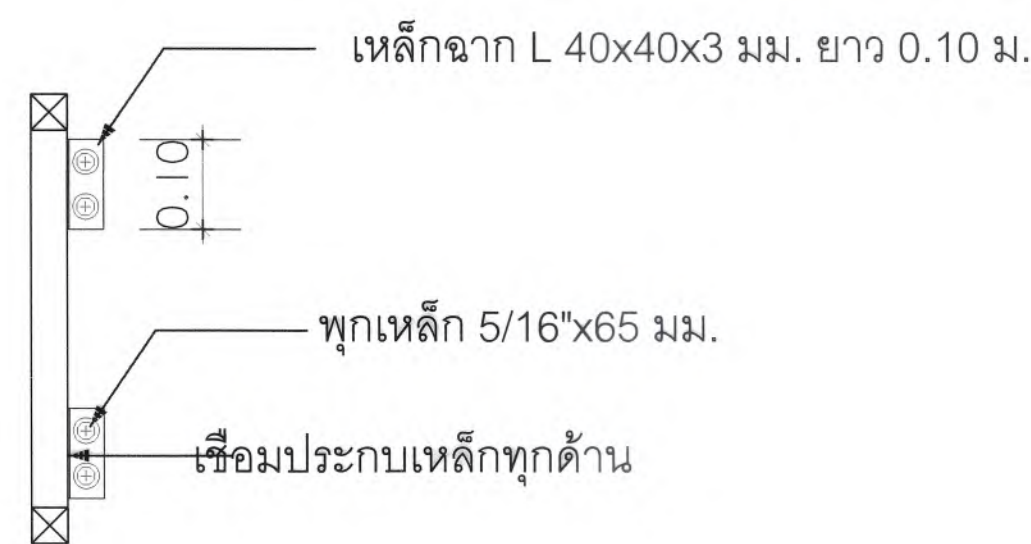
แบบพื้น (SHORT SPAN) SCALE 1:25  
แบบพื้น (LONG SPAN) SCALE 1:25



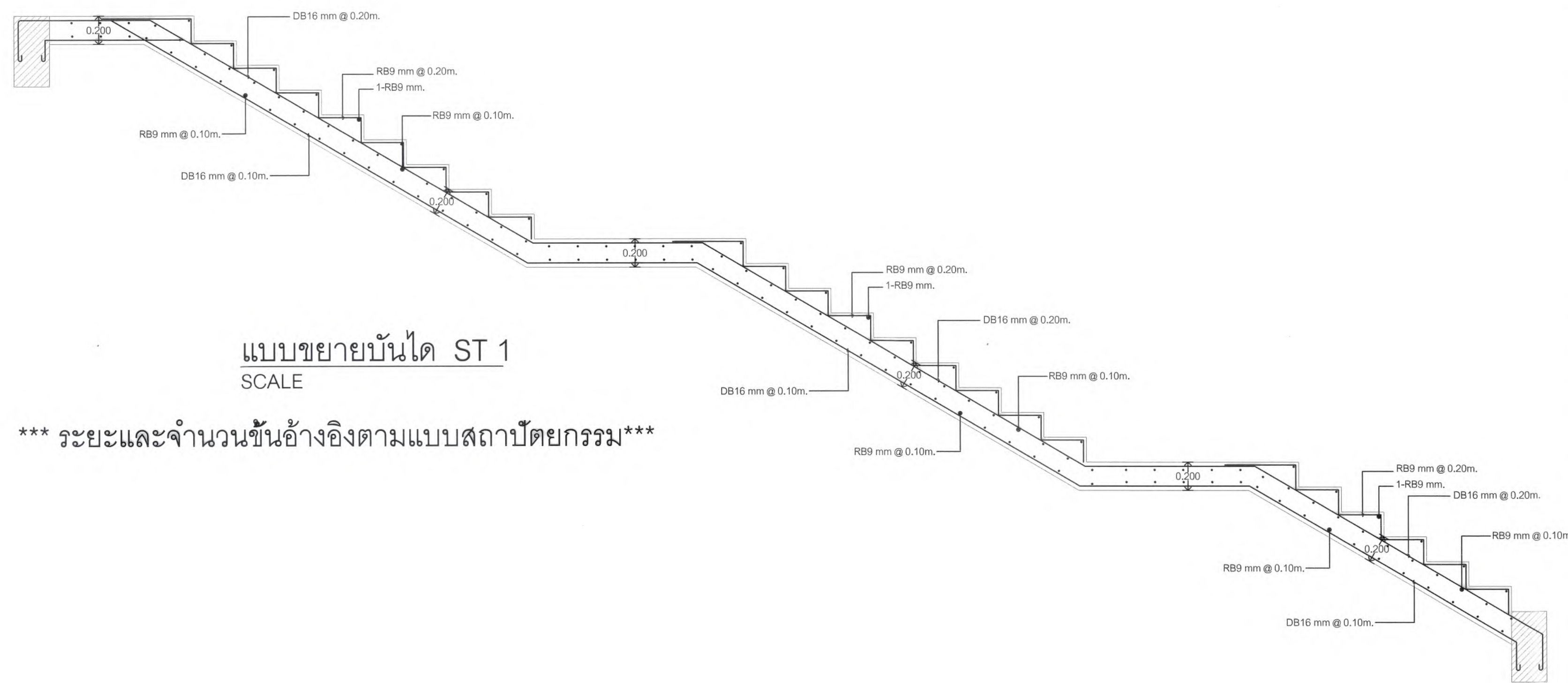
แบบขยายโครงสร้างพื้น ค.สล. กับคาน WF.  
มาตราส่วน 1:25



TRUSS I  
มาตราส่วน 1:25



ขยายการติดตั้ง  
มาตราส่วน



แบบขยายบันได ST 1  
SCALE

\*\*\* ระยะและจำนวนชั้นอ้างอิงตามแบบสถาปัตยกรรม\*\*\*





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 ตำบลหนองหาร อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

**Good Space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหม่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนอง 5 ตำบล 5 เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212608  
 78 M.1, Chom-5thob, Sangthi Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212608, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาวระ  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ล. 744

ณัฐพัชร กุลวณิชกร  
 ก-ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นันทดิลกวิชัย  
 สย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
 กย. 59443

วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์  
 กย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชูนันต์ภักดิ์ มณีศิริ  
 ล.ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จำนงค์ ไฉนวน  
 สฟ.ก. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉมจินตกร ชินใจ  
 ล.ล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เป็ญนวล  
 ก-ล.น 1095

ภูจิณีย์ ทองยอด  
 ก-ล.น 768

DRAWING :

คณิศร กาทอง

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

เห็นชอบ

อนุมัติ

DRAWING TITLE :

แบบขยายโครงสร้าง

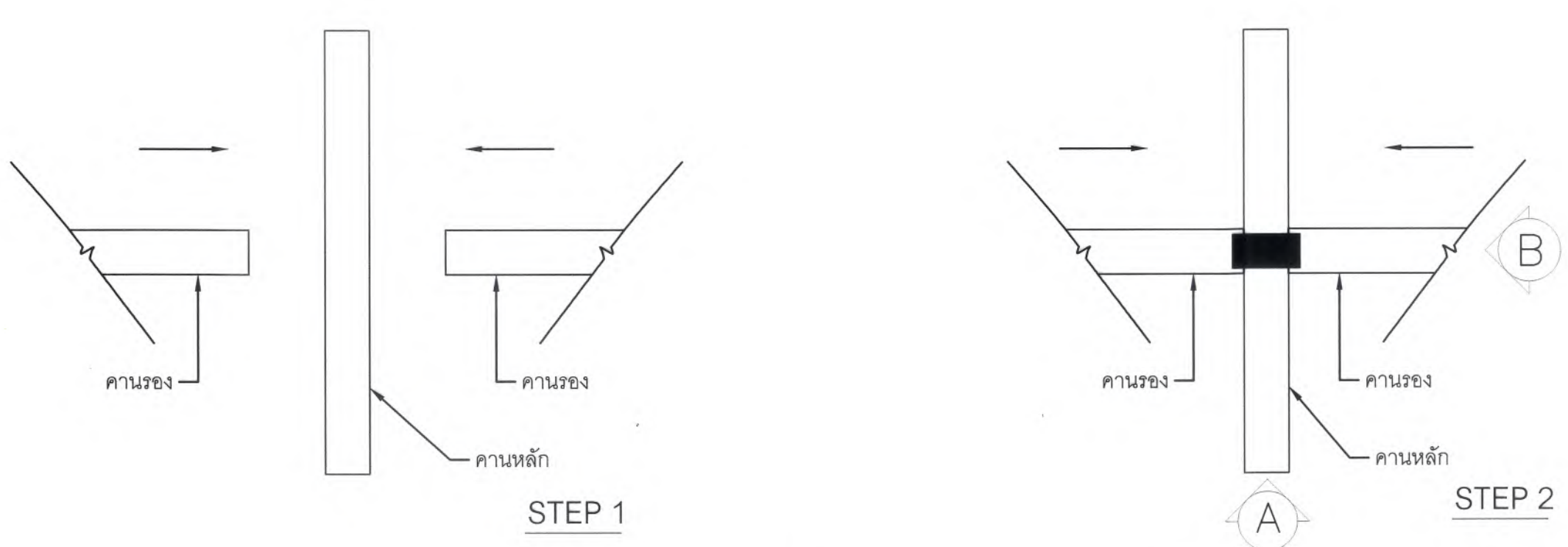
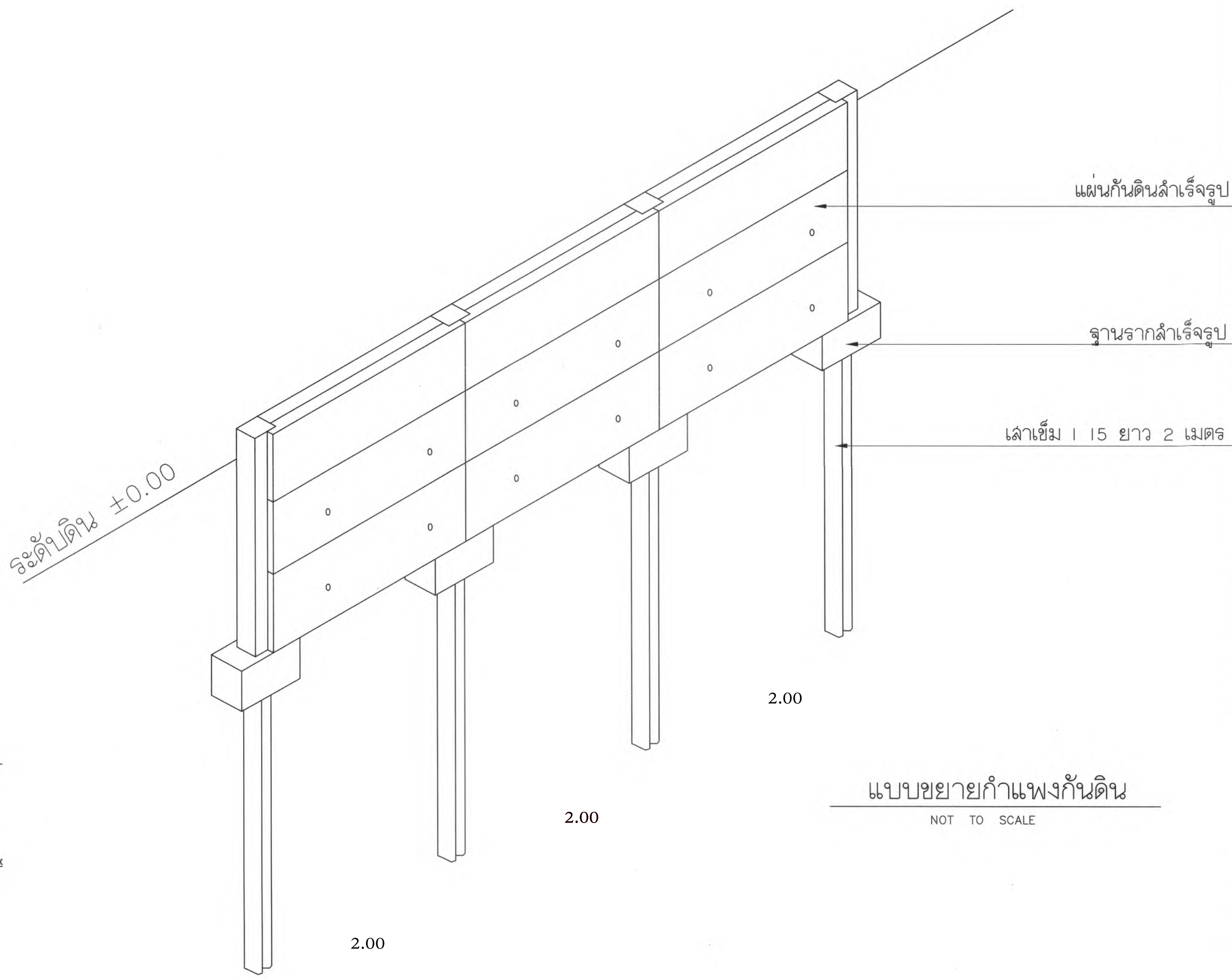
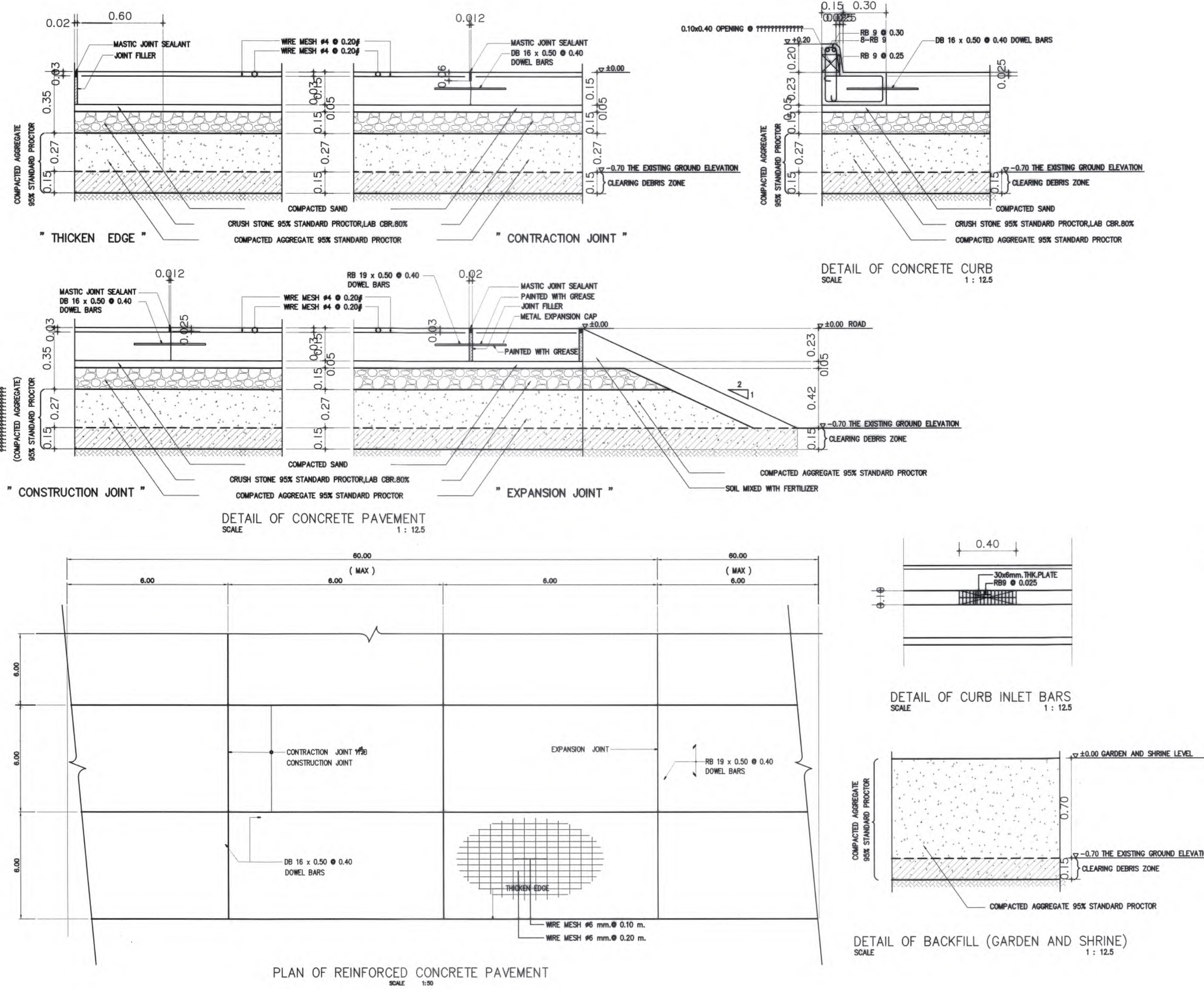
SCALE : AS SHOWN

DATE : 09/07/2568

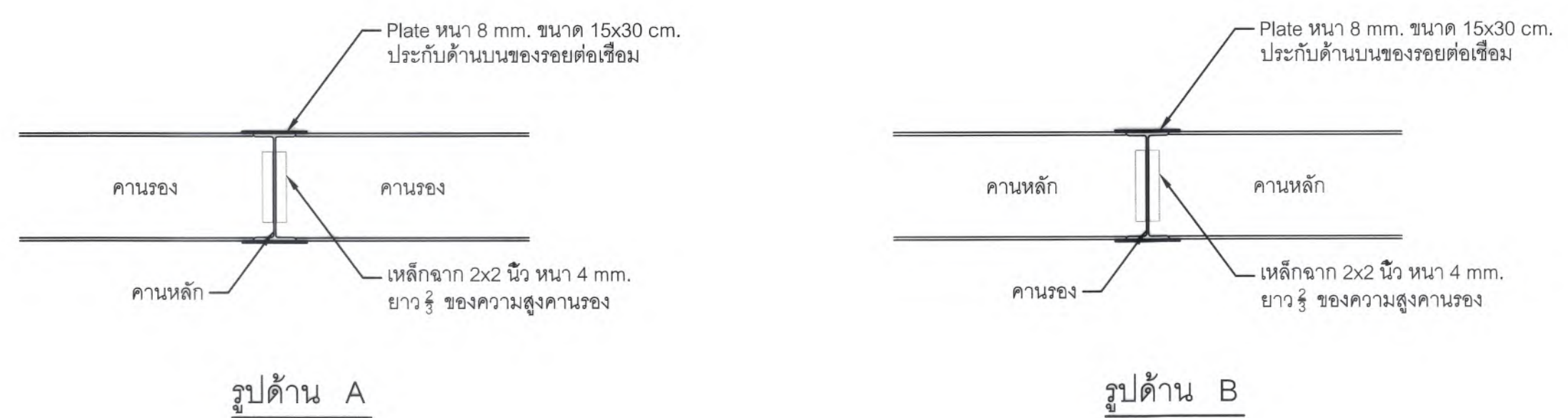
NOTE :

TOTAL : XX

DRAWING NO. S3-04

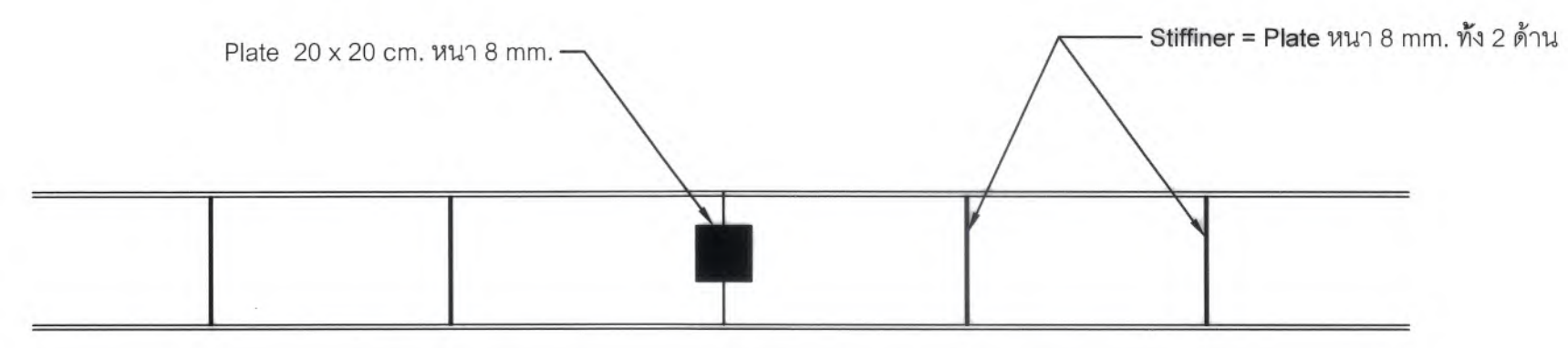


แบบก่อสร้าง การเสริม Plate + เหล็กฉาก ตำแหน่งจุดต่อคานหลักกับคานรอง



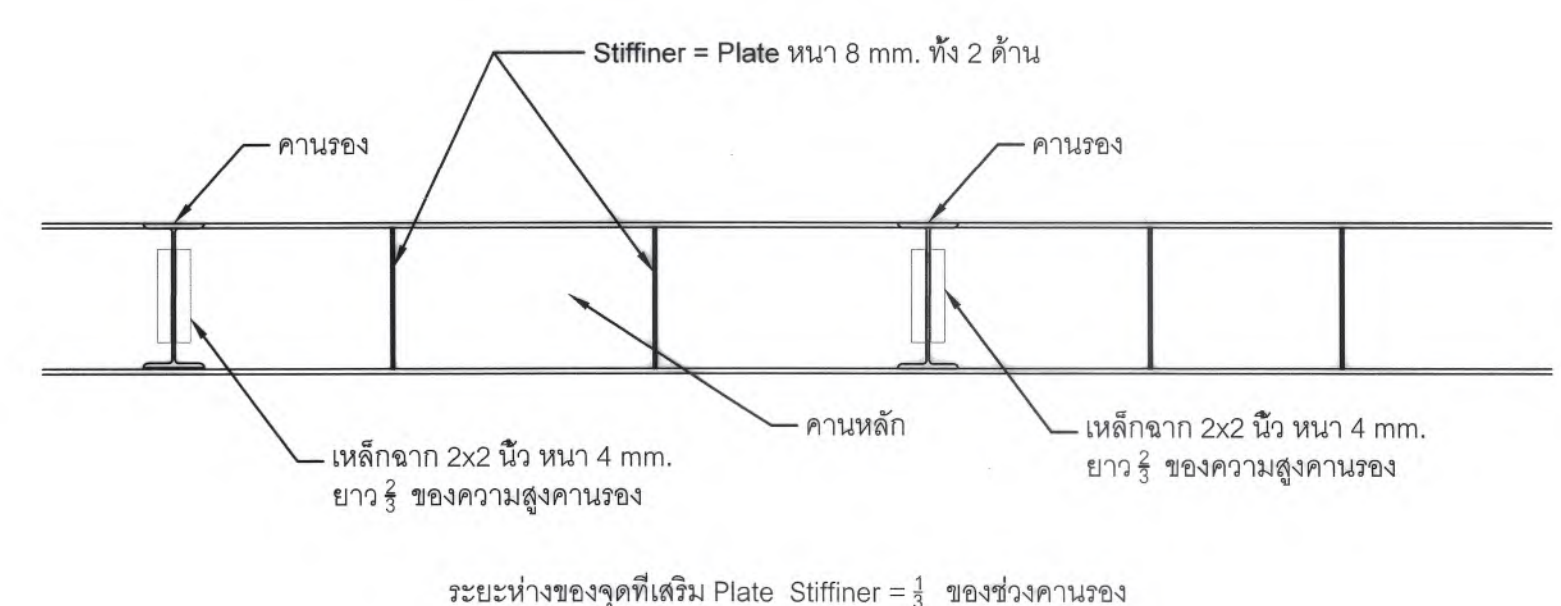
รูปด้าน A

รูปด้าน B



การประกบกับช่วงรอยต่อ : Plate 20 x 20 ซม. หนา 8 มม. ประกบ 2 ด้าน ทูกรอยต่อแบบหน้าตัดชนหน้าตัด

แบบก่อสร้าง รูปแบบการประกบกับโครงสร้างคานเหล็ก

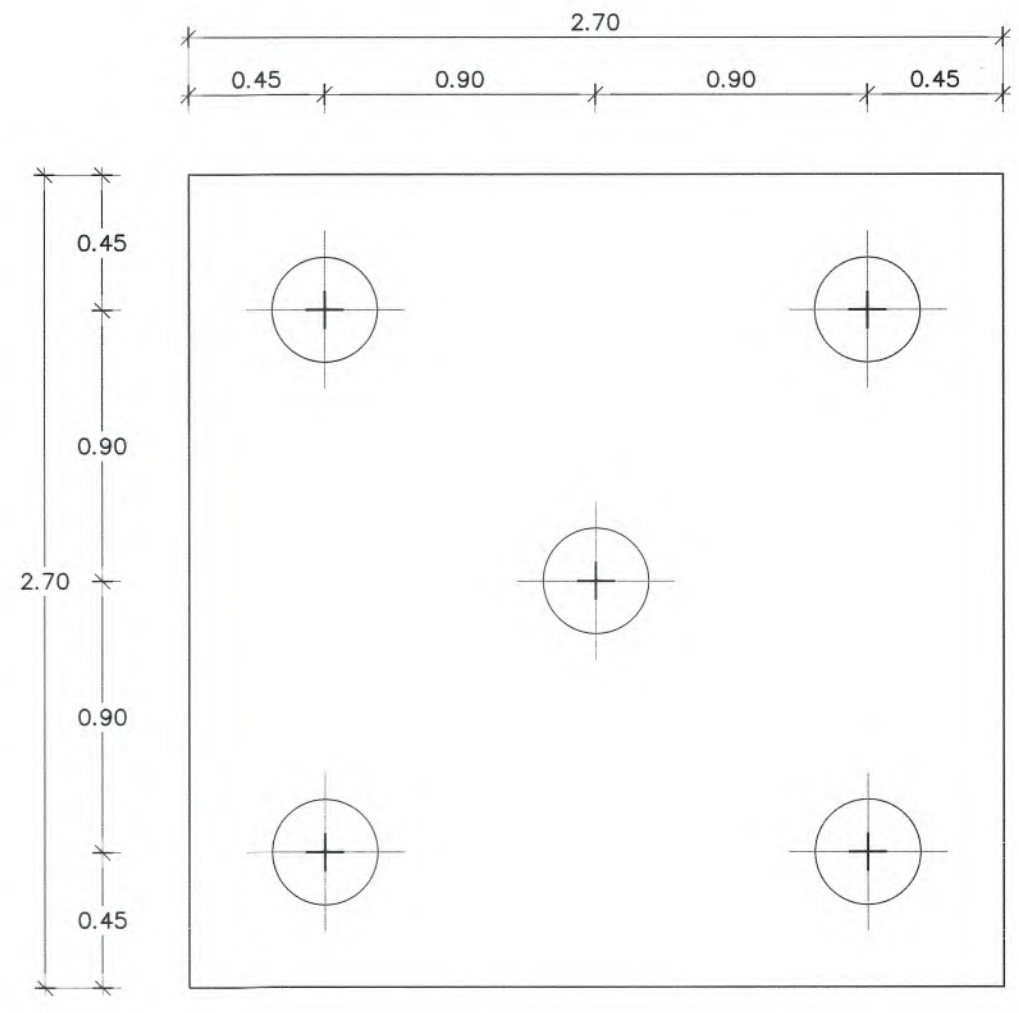
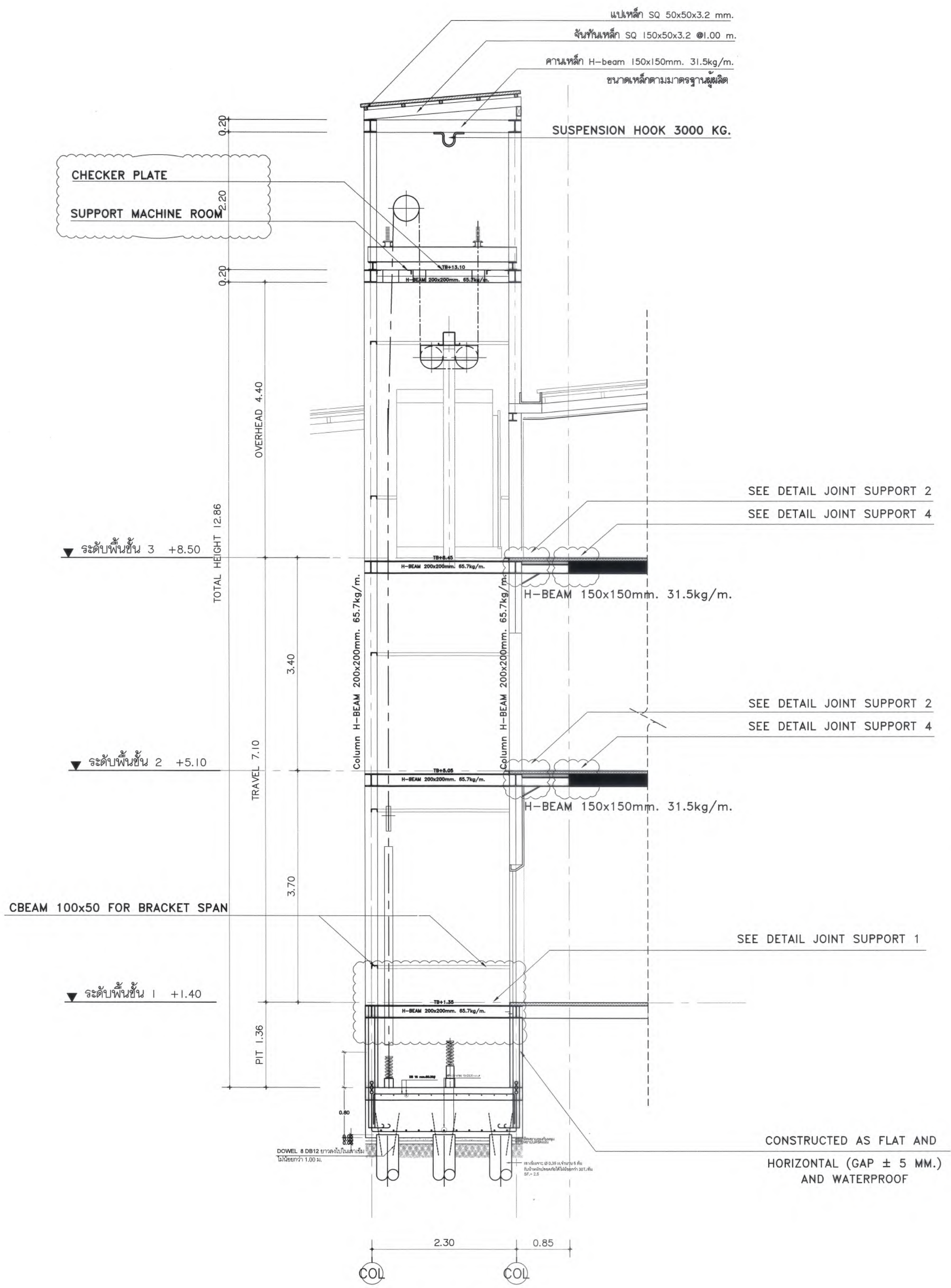


แบบก่อสร้าง รูปแบบการเสริม Plate Stiffer โครงสร้างคานเหล็ก

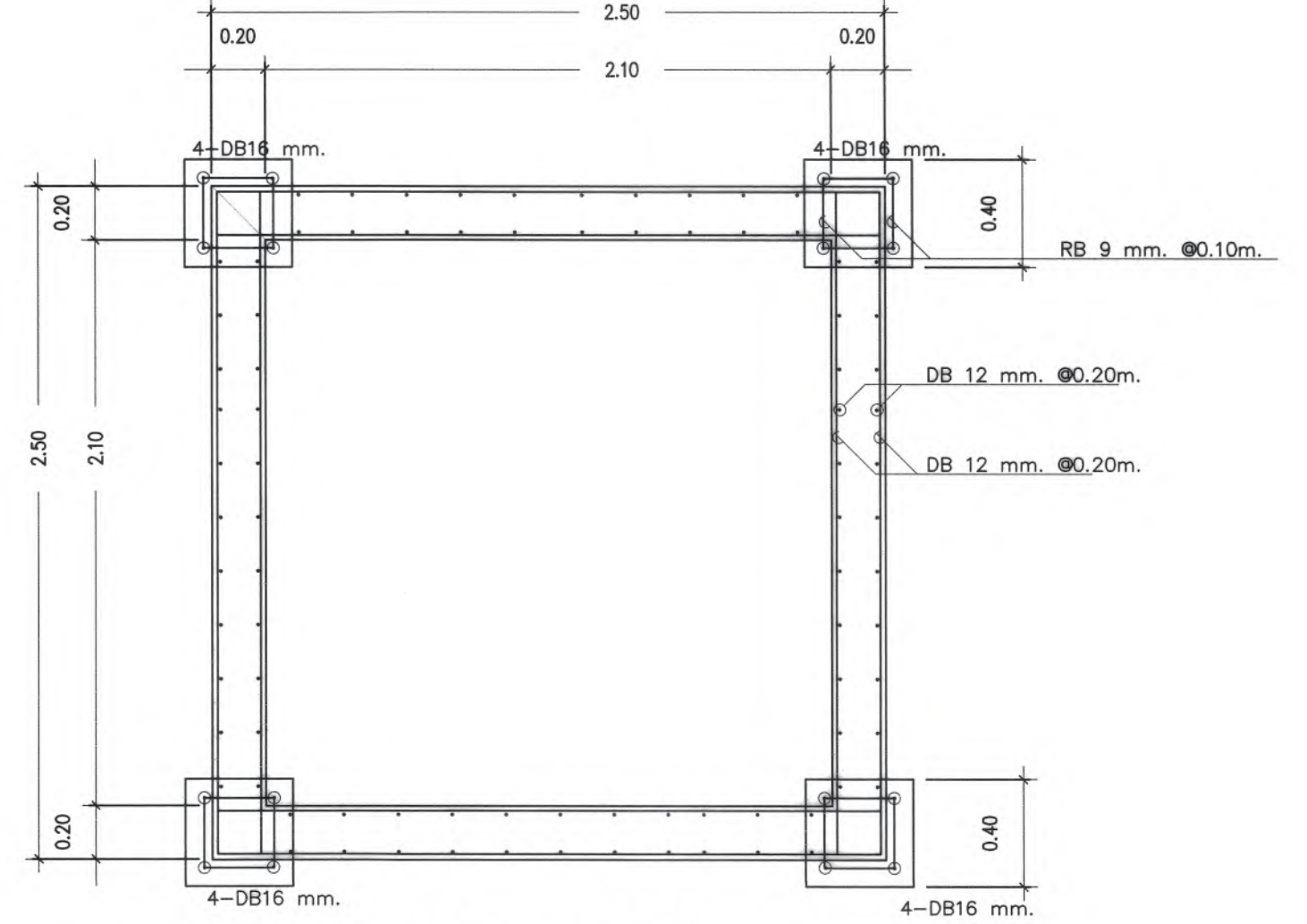
แบบขยายการเชื่อมต่อคานเหล็ก

มาตรฐาน 1 : 25

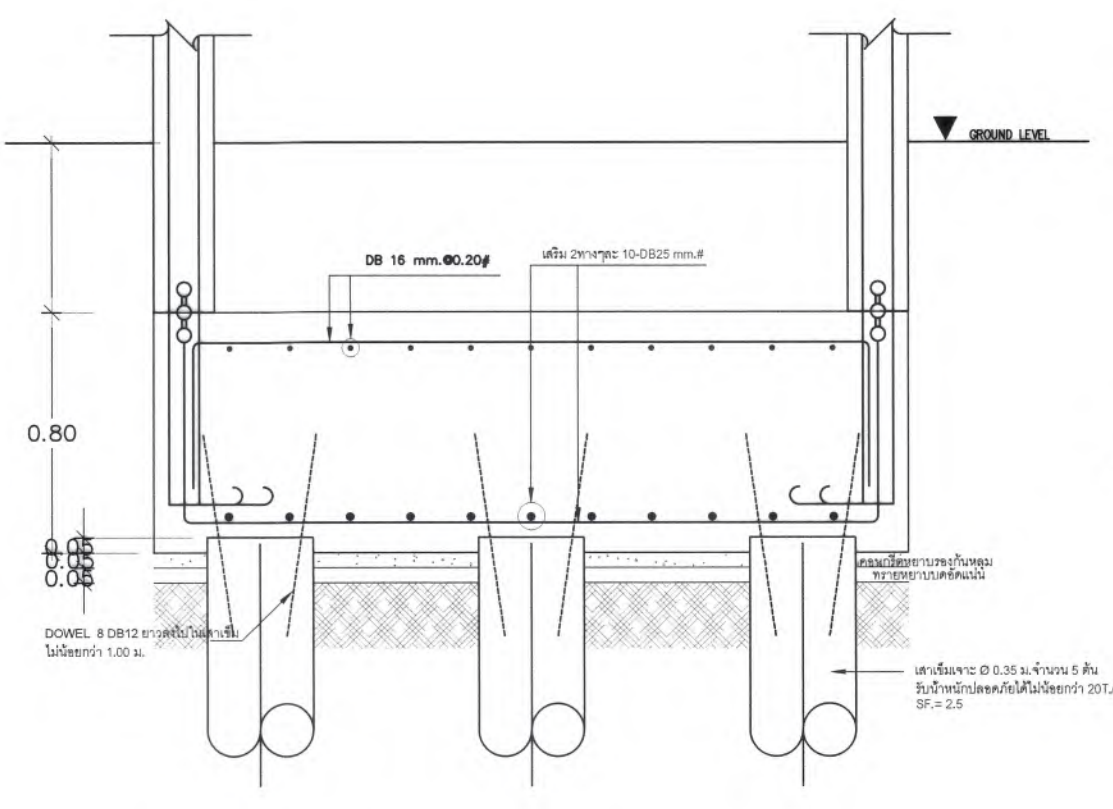
\*\*\*หมายเหตุ ; การเชื่อมเหล็กและการตรวจสอบรอยเชื่อมของโครงเหล็กกรุปรพรรณ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของ มยผ.1561-51 ถึง มยผ.1565-51



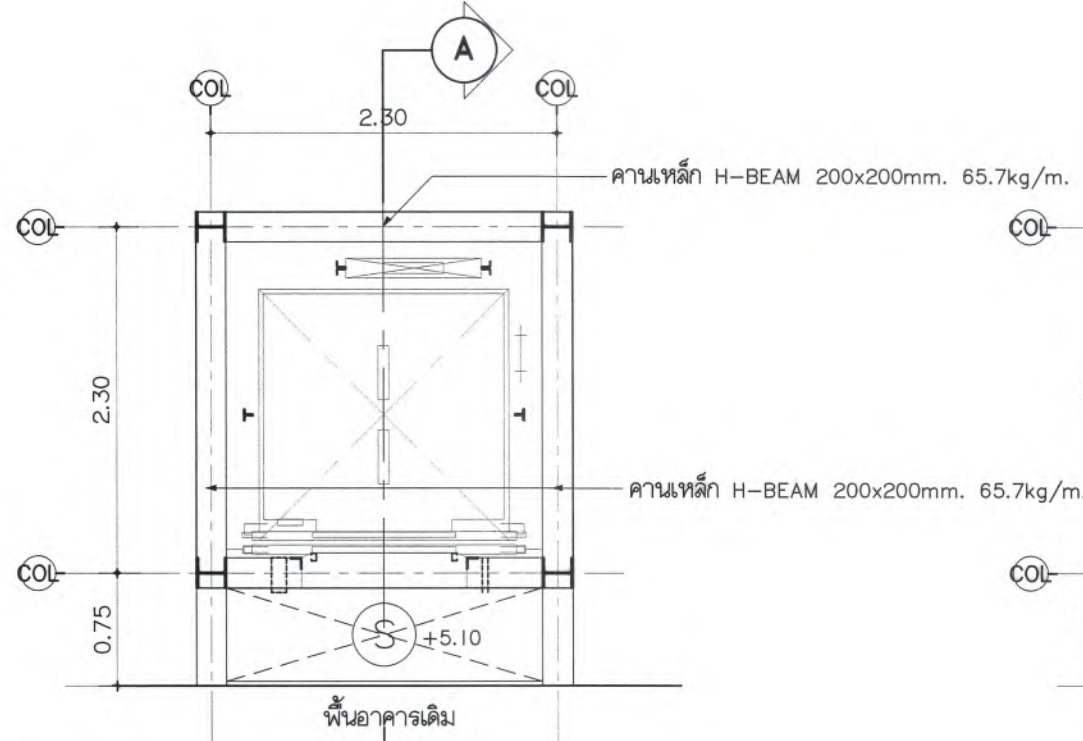
แปลนโครงสร้าง ฐานราก เล้าเข็ม ลิฟต์  
มาตราส่วน 1 : 50



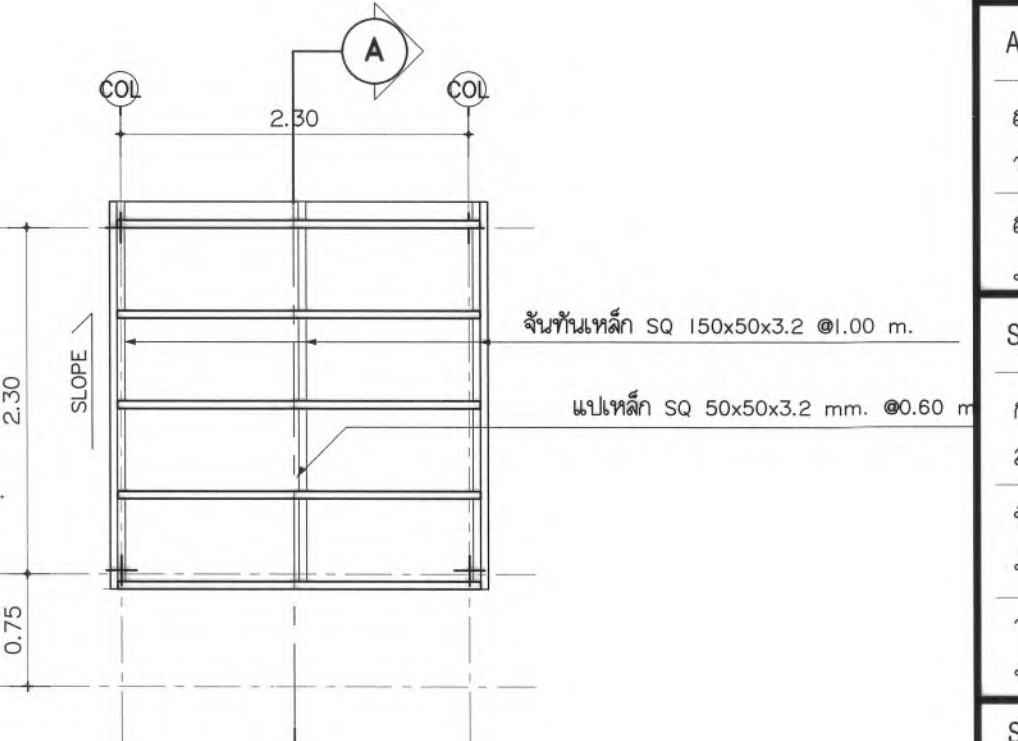
แบบขยายโครงสร้างผนังลิฟต์ชั้นใต้ดิน  
มาตราส่วน 1 : 50



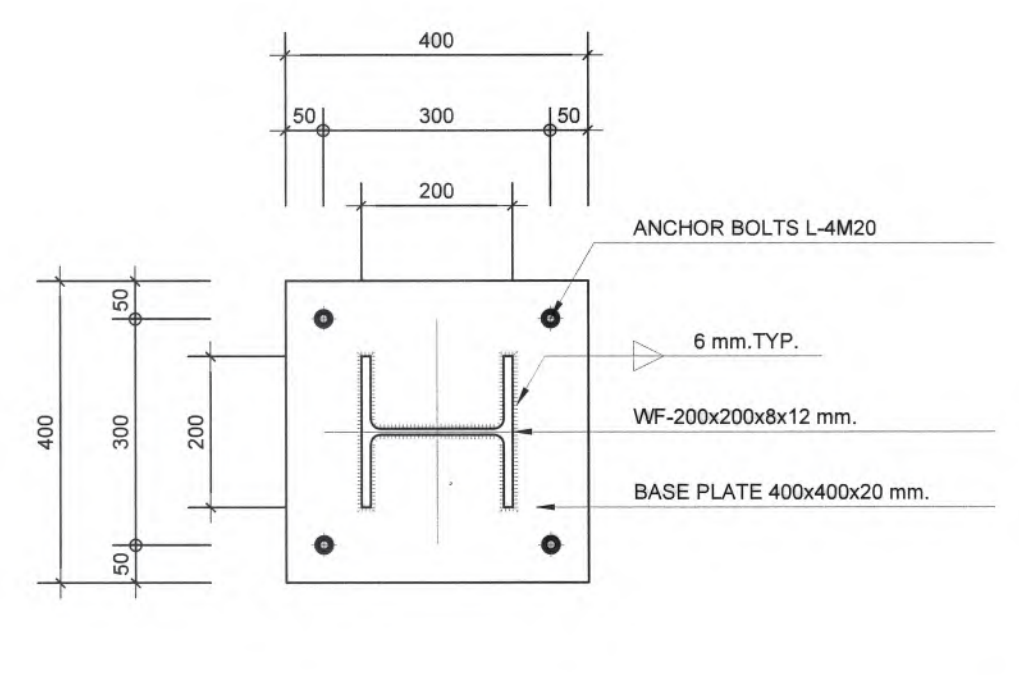
แบบขยายโครงสร้าง ฐานราก เล้าเข็ม ลิฟต์  
มาตราส่วน 1 : 50



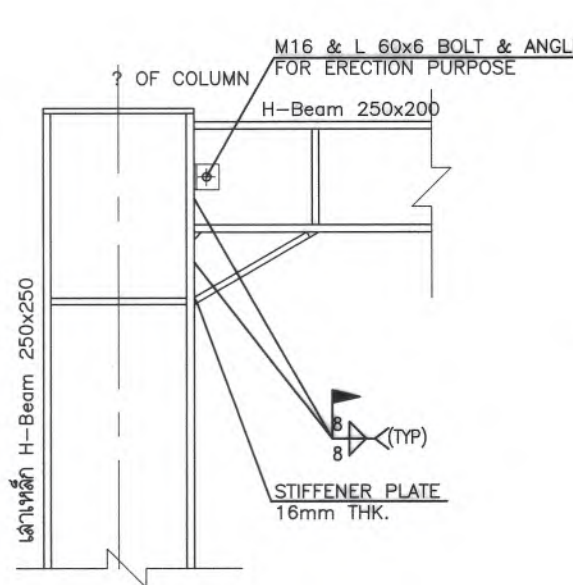
แบบขยายโครงสร้างลิฟต์ชั้น 1-4  
มาตราส่วน 1 : 50



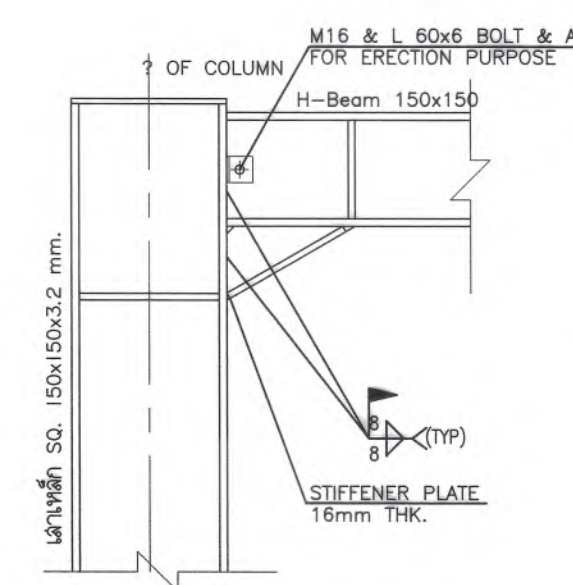
แบบขยายโครงสร้างหลังคาลิฟต์  
มาตราส่วน 1 : 50



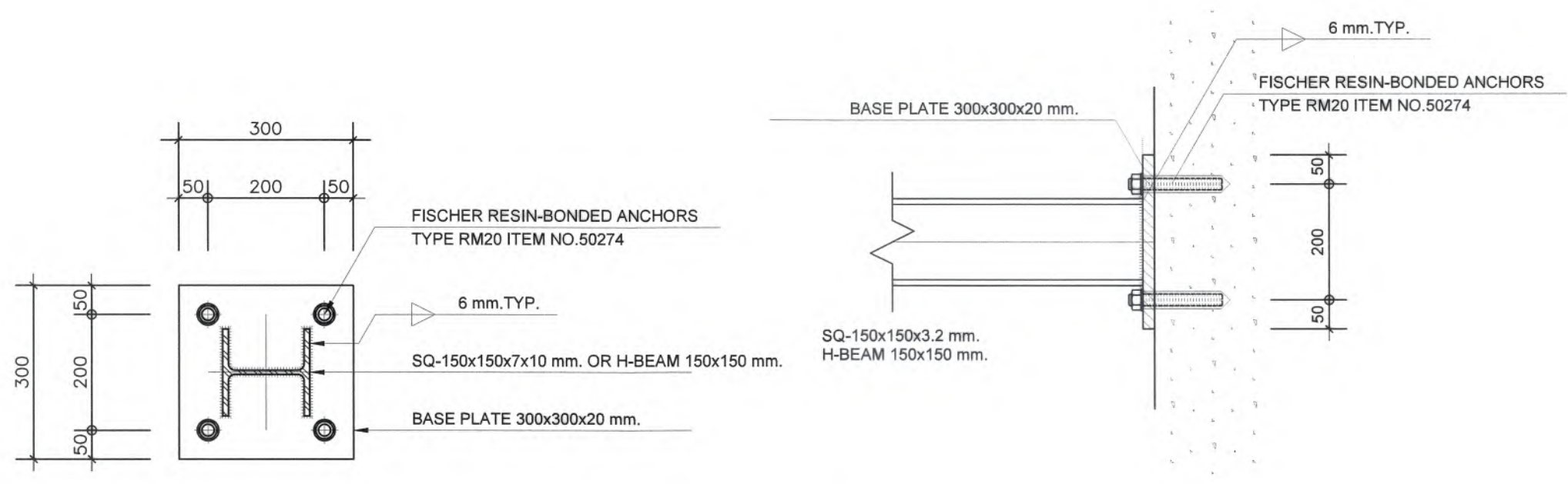
DETAIL JOINT SUPPORT 1  
มาตราส่วน 1 : 25




DETAIL JOINT SUPPORT 2  
มาตราส่วน 1 : 25



DETAIL JOINT SUPPORT 3  
มาตราส่วน 1 : 25



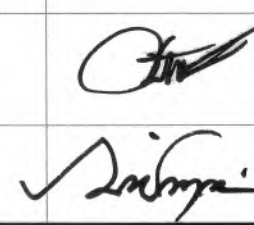
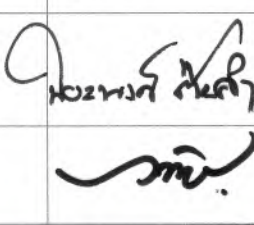
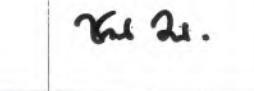
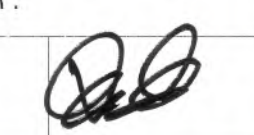
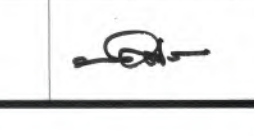
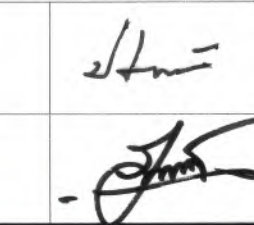
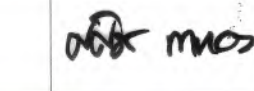
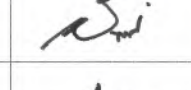
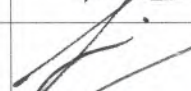
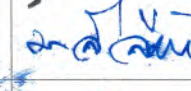

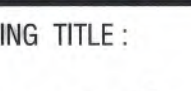

DETAIL JOINT SUPPORT 4  
มาตราส่วน 1 : 25




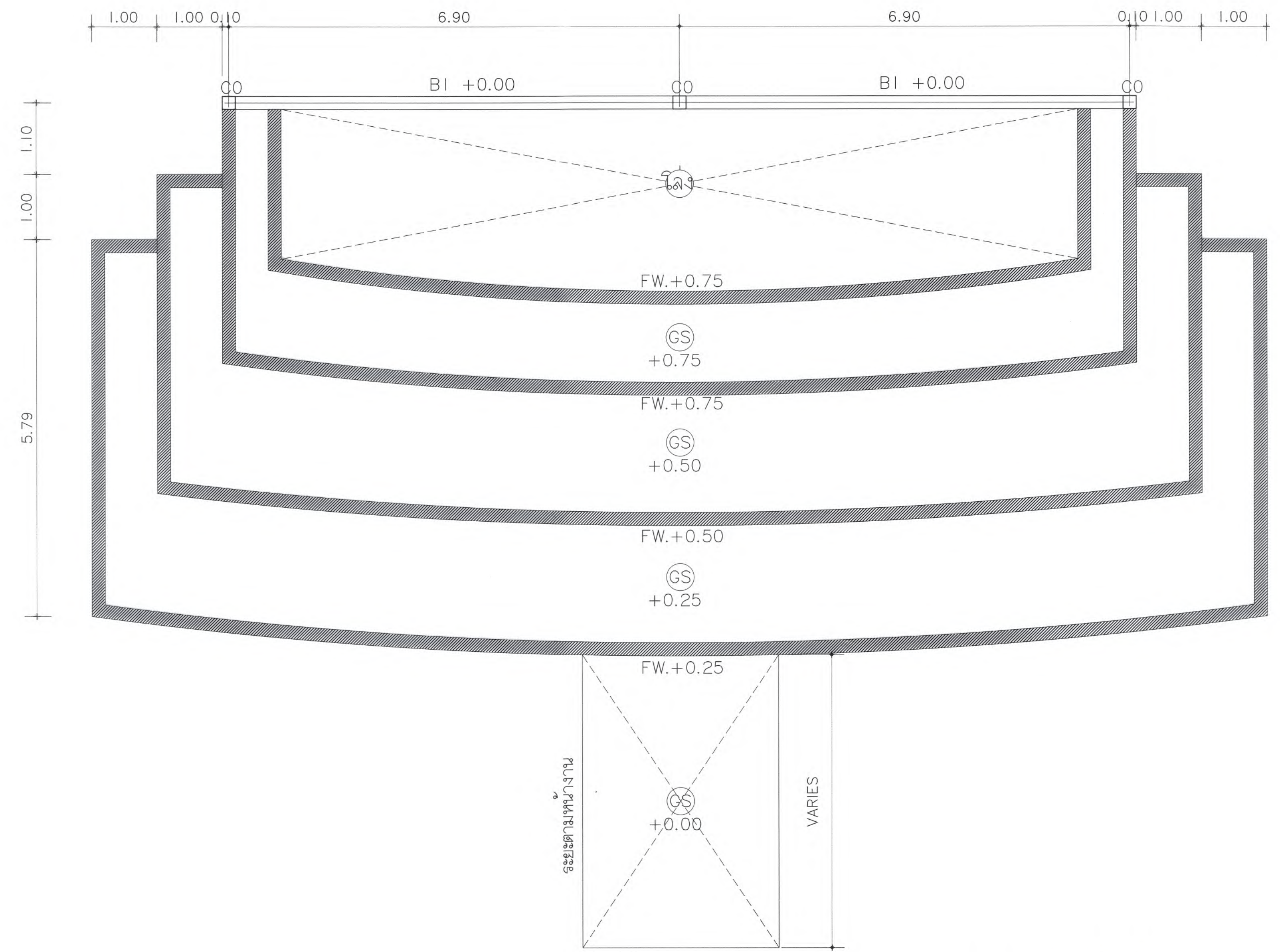
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณะแพทยศาสตร์ อานันท์มหาดย จังหวัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (จำกัด) (ส่วนร่วม)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง ต.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.U. Chom-ahon, Sangpho Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th


<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขภาพระพอมศรีสุนทร มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b> ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ลค. 744 ณัฐพัชร กุลวณิชชรัญ ภ.ลค. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b> กานต์ ชันด์ดิษฐ์ชัยดี สย. 10690 ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443 วาณิช กุฬพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER :</b> ชูนันต์ภัก มณีศิริ ลค. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b> จกานต์ ใจนวล สลพ. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b> ลมจิดจร ชินใจ ลค. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b> บัณฑิตวิทย์ เป็ญนวล ภ-ลค. 1095 ภูริณัฐ ทองยอด ภ-ลค. 768	
<b>DRAWING :</b> คิธร กาทอง	
ตรวจ  หัวหน้างานวิชาการ	หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ  หัวหน้างานวิชาการ	หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ  คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ	คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ  คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์	คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ  รองอธิการบดี	รองอธิการบดี
อนุมัติ  อธิการบดี	อธิการบดี
<b>DRAWING TITLE :</b> แบบขยายโครงสร้างลิฟต์	
<b>SCALE :</b> AS SHOWN	<b>TOTAL :</b> XX
<b>DATE :</b> 09/07/2568	<b>DRAWING NO. :</b>
<b>NOTE :</b>	<b>S3-05</b>





แบบขยายโครงสร้างป้าย  
มาตราส่วน 1 : 50





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณะเกษตร กำแพงแสน จังหวัดเชียงใหม่

## Good space

บริษัท กูดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.สมบุญ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-bhoo, Sangpho Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

---

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาวະ  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---



**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่


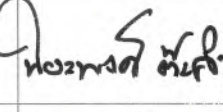

---

**ARCHITECTURE :**

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ลจ. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวณิชชัย ภ-ลจ. 8100	

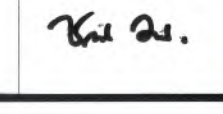
---

**STRUCTURAL ENGINEER :**

กานต์ นันทสิทธิ์ชัย ลจ. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วาณิช วุฒพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	


---

**SANITARY ENGINEER :**

ฐมนัดภัก มณีศิริ ลจ. 399	
-----------------------------	---

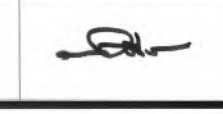
---

**ELECTRICAL ENGINEER :**

จำนงค์ โจนวล ลพท. 4537	
---------------------------	---

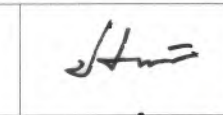

---

**MECHANICAL ENGINEER :**

ลเมจิตร ชินใจ ลจ. 4172	
---------------------------	---

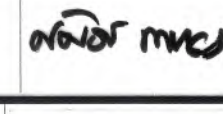
---

**INTERIOR DESIGNER :**

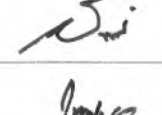

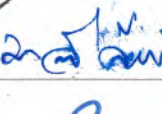
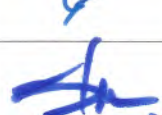
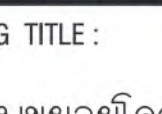

บัณฑิตวิทย์ เป็ญนวล ภ-ลจ. 1095	
ภูธินันท์ ทองยอด ภ-ลจ. 768	

---

**DRAWING :**

คณิศร กาทอง	
-------------	---

---

ตรวจ 	หัวหน้างานวิชาการวิศวกรรม
ตรวจ 	หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และสิ่งปลูก
ตรวจ 	คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ 	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
เห็นชอบ 	รองอธิการบดี
อนุมัติ 	อธิการบดี

---

**DRAWING TITLE :**  
แบบขยายโครงสร้างป้าย


---

SCALE: AS SHOWN	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. S3-06

สารบัญแบบวิศวกรรมไฟฟ้าและสื่อสาร	
แผ่นที่ NUMBER	รายละเอียด DESCRIPTIONS
EE1-01	สารบัญแบบและสัญลักษณ์ประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า
EE1-02	ข้อกำหนดรายการประกอบแบบงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
EE1-03	ข้อกำหนดรายการประกอบแบบงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
EE1-04	รายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
EE1-05	รายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
EE1-06	รายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
EE1-07	รายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
EE1-08	รายละเอียดงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
EE1-09	ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM
EE1-10	ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM
EE1-11	ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM
EE1-12	ELECTRICAL RISER DIAGRAM
EE1-13	ELECTRICAL RISER DIAGRAM
EE1-14	ELECTRICAL RISER DIAGRAM
EE1-15	ELECTRICAL RISER DIAGRAM
EE1-16	ELECTRICAL RISER DIAGRAM
EE1-17	LOAD SCHEDULE
EE1-18	LOAD SCHEDULE
EE1-19	LOAD SCHEDULE
EE1-20	LOAD SCHEDULE
EE1-21	LOAD SCHEDULE
EE1-22	LOAD SCHEDULE
EE1-23	LOAD SCHEDULE
EE1-24	LOAD SCHEDULE
EE1-25	LOAD SCHEDULE
EE1-26	LOAD SCHEDULE
EE2-01	แปลนระบบสายเมนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 1
EE2-02	แปลนระบบสายเมนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 2
EE2-03	แปลนระบบสายเมนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 3
EE2-04	แปลนระบบสายเมนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 4
EE2-05	แปลนระบบสายเมนไฟฟ้ากำลัง ชั้นหลังคา
EE3-01	แปลนระบบตัวรับไฟฟ้า, ระบบ LAN, ระบบ MATV และระบบโทรศัพท์ ชั้น 1
EE3-02	แปลนระบบตัวรับไฟฟ้า, ระบบ LAN, ระบบ MATV และระบบโทรศัพท์ ชั้น 2
EE3-03	แปลนระบบตัวรับไฟฟ้า, ระบบ LAN, ระบบ MATV และระบบโทรศัพท์ ชั้น 3
EE3-04	แปลนระบบตัวรับไฟฟ้า, ระบบ LAN, ระบบ MATV และระบบโทรศัพท์ ชั้น 4
EE4-01	แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นลานจอดรถ
EE4-02	แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1
EE4-03	แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2
EE4-04	แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 3
EE4-05	แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 4
EE5-01	แปลนระบบ CCTV, ระบบไฟถ่ายภาพออกและระบบไฟดูอิน ชั้น 1
EE5-02	แปลนระบบ CCTV, ระบบไฟถ่ายภาพออกและระบบไฟดูอิน ชั้น 2
EE5-03	แปลนระบบ CCTV, ระบบไฟถ่ายภาพออกและระบบไฟดูอิน ชั้น 3
EE5-04	แปลนระบบ CCTV, ระบบไฟถ่ายภาพออกและระบบไฟดูอิน ชั้น 4
EE6-01	แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบ LAN & Wifi ชั้น 1
EE6-02	แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบ LAN & Wifi ชั้น 2
EE6-03	แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบ LAN & Wifi ชั้น 3
EE6-04	แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบ LAN & Wifi ชั้น 4
EE7-01	แปลนระบบสายเมนไฟฟ้า จ่ายเครื่องปรับอากาศ ชั้น 1
EE7-02	แปลนระบบสายเมนไฟฟ้า จ่ายเครื่องปรับอากาศ ชั้น 2
EE7-03	แปลนระบบสายเมนไฟฟ้า จ่ายเครื่องปรับอากาศ ชั้น 3
EE7-04	แปลนระบบสายเมนไฟฟ้า จ่ายเครื่องปรับอากาศ ชั้น 4

สัญลักษณ์ประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า	
งานระบบไฟฟ้ากำลัง	
	TRANSFORMER
	MAIN DISTRIBUTION BOARD
	LOAD PANEL
	CONSUMER UNIT
	ELECTRICAL JUNCTION BOX
	RECEPTACLE OUTLET (SINGLE) UNIVERSAL IP+E
	RECEPTACLE OUTLET (DUPLIX) UNIVERSAL 2P+E
	RECEPTACLE OUTLET (DUPLIX) UNIVERSAL 2P+E WEATHER PROOF
	EMERGENCY EXIT SIGN LIGHT LED LAMP
	EMERGENCY LIGHT LED 2x12W
งานระบบแสงสว่าง	
	Existing SINGLE POLE SWITCH
	SINGLE POLE SWITCH
	TWO WAY SWITCH
	DIMMER SWITCH
	DOWN LIGHT LED PANEL หน้ากลม 9W แสง Cool white 4000k
	DOWN LIGHT LED หน้ากลม 9W แสง Cool white 4000k ชนิดกั้นน้ำ
	DOWN LIGHT LED หน้ากลม 9W แสง Day light 6000k dimmable
	DOWN LIGHT LED PANEL 30x120 cm 40W แสง Day light 6000k
	DOWN LIGHT LED PANEL หน้ากลม 9W แสง Warm white 3000k
	DOWN LIGHT ปร็อบองค้ำได้ หลอด MR16 หรือ GU10 แสง Warm white 3000k
	DOWN LIGHT หลอด LED par30 15W แสง Warm white 3000k dimmable
	โคมไฟติดผนัง แสง WARM WHITE
	โคมกล่องเหล็กขาตั้ง ปร็อบ หลอด LED T8 36w แสงขาว
	โคมยกโถ่ หลอด LED T8 2x36w แสงขาว
	โคมตัวยูหน้าพลาตติกขาตั้ง หลอด LED T8 36w แสงขาว
	ไฟ LED RIBBON ชนิดมีหม้อแปลง แสง WARM WHITE
	ไฟ LED RIBBON ชนิดมีหม้อแปลง แสง RGB IP67
	ไฟ Spotlight ติดตั้งบนวทที่ พร้อมแผงควบคุม
	โคมไฟหย้อยฝ้าเตดาน แสง WARM WHITE
	โคมไฟตัดโลโก้ LED 50W 3000k Dimmable
	โคม LED High Bay ฝ้าผ้า 100w แสงขาว dimmable
	โคมไฟเดิมี
งานระบบเครื่องปรับอากาศ	
	เครื่องปรับอากาศแขวนติดผนัง ชนิด 1 ทิศทาง
	เครื่องปรับอากาศแขวนฝ้าเตดาน ชนิด 4 ทิศทาง
	CONDENSING UNIT
	VENTILATION OR EXHAUST FAN
งานระบบกล้องวงจรปิด	
	SWITCH POE for CCTV พร้อมพัดลมระบายอากาศและชุดเทอร์มินัลดีด
	ระบบ CCTV พร้อมจอมอนิเตอร์
	IP CAMERA IR FIXED DOME INDOOR
	IP CAMERA IR VARIFOVAL BULLET OUTDOOR

สัญลักษณ์ประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า		
งานระบบโทรศัพท์		
	MAIN DISTRIBUTION FRAME	
	TELEPHONE TERMINAL CONNECTION BOX	
	TELEPHONE OUT LET	
งานระบบเสียง		
	เครื่องควบคุมเครื่องกระจายเสียง	
	ลำโพงกระจายเสียง	
งานระบบคอมพิวเตอร์		
	SWITCH POE for NETWORK พร้อมพัดลมระบายอากาศและชุดเทอร์มินัลดีด	
	LAN OUT LET	
	ACCESS POINT WIFI	
	SCAN	
งานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้		
	FIRE ALARM CONTROL PANEL	
	GRAPHIC ANUNCIATOR	
	MANUAL STATION	
	Bell	
	SMOKE DETECTOR	
	HEAT DETECTOR	
	ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี แบบแห้ง	
รายการวัสดุ		
NO.	รายการ	รายละเอียด
1	หม้อแปลงไฟฟ้า	เอกรัฐ, QTC, เจริญชัย หรือได้รับ มอก.
2	รายนามผู้ผลิต MDB	S.I.M, ASEFA, TIC หรือได้รับ มอก.
3	LOAD CENTER & CB	SCHNEIDER, ABB หรือได้รับ มอก.
4	ตู้ร้อยสายไฟฟ้า	
	- ตู้ร้อยสายแบบนิลหะ	MATSUSHITA, PANASONIC, PAT หรือได้รับ มอก.
	- ตู้ร้อยสายแบบอีโหลหะ	ท่อน้ำไทย, ตราช้าง หรือได้รับ มอก.
5	สายไฟฟ้า	YAZAKI, BANGKOK CABLE, PHELPS DODGE
6	ดวงโคมไฟฟ้า	DELIGHT, PHILIPS, EVE, L&E หรือได้รับ มอก.
7	สวิทช์เต้ารับไฟฟ้าและอื่นๆ	BTCINO, PANASONIC, CLIPSAL หรือได้รับ มอก.
8	ระบบโทรศัพท์	
	- ตู้สาขา	FORTH, PHONIX, PANASONIC, FUJISU
	- ขั้วต่อสายโทรศัพท์	KRONE, POUYET, LINK
	- สายโทรศัพท์	BANGKOK CABLE, PHELPS DODGE, LINK
9	ระบบโทรศัพท์	
	- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ	PHILIPS, TAFT, DBY, SAMART
	- สายโทรศัพท์	BELDEN, SAMART, LINK, DBY
10	สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	NOHMI, NOTIFIER, WILL, BOSCH
11	ระบบโทรศัพท์นึ่งวงจรปิด	PHILIPS, FUJINET, BOSS, PANASONIC
12	ระบบคอมพิวเตอร์	CISCO, ALLIED TELESYN, 3-COM
	- สายคอมพิวเตอร์ CAT6	LINK, AMP
13	EMERGENCY LIGHT	CEE, DELIGHT, SUNNY หรือได้รับ มอก.
14	KEY TAG	ELECON หรือ เทียบเท่า
15	GENERATOR	CUMMINS, PERKINS หรือ เทียบเท่า



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานฯ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่

## Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212608  
78 M.1, Chom-Phoo, Sangrhi Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212608, www.goodspace.co.th

---

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

---

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ร.ดล. 744  
ณัฐพัชร กุลวงศกร  
ร.ดล. 8100

---

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นิรันดร์กิจชัย  
ดล. 106990  
ปิยะพงษ์ ตศศิธา  
ร.ดล. 59443  
ราชัย สุพงษ์ศักดิ์  
ร.ดล. 94819

---

**SANITARY ENGINEER :**  
ชูเกียรติ มนต์ศิริ  
ดล. 399

---

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จิภากร ใจงาม  
ดล. 4537

---

**MECHANICAL ENGINEER :**  
ณัฐพัชร กุลวงศกร  
ดล. 8172

---

**INTERIOR DESIGNER :**  
ปิยะณัฐ ใจงาม  
ร.ดล. 10995  
ณัฐพัชร กุลวงศกร  
ร.ดล. 8100

---

**DRAWING :**  
ศศิธร กาทอง

---

**DRAWING TITLE :**  
สารบัญแบบและสัญลักษณ์  
ประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า

---

SCALE: 1 : 125 TOTAL: XX  
DATE: 09/07/2568 DRAWING NO.  
NOTE: EE1-01



1. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบและรายการ ตลอดจนวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น ในการติดตั้งระบบไฟฟ้านี้ รวมถึง แรงงาน เครื่องมือ สถานที่เก็บของไฟฟ้าแรงสูงและไฟฟ้ากำลังชั่วคราว นั่งร้านชั่วคราวที่จำเป็นต้องใช้ เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์
2. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ตามแบบพิมพ์ และรายการประกอบแบบนี้ทั้งหมด ในกรณีที่เป็นแบบพิมพ์หรือรายการประกอบแบบนี้มีได้แสดงไว้ หากเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นและลอคคอลล็อคเนื่อง ที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วยเนื้อให้ระบบใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้ติดตั้งตามมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ถูกต้อง และครบถ้วนโดยไม่มีเงื่อนไข
3. ดำเนินการปรับสภาพตลสาย ติดตั้งสายเคเบิลแรงสูง หม้อแปลงไฟฟ้า และติดตั้งประลางานกับ การไฟฟ้าส่วนท้องถิ่นเพื่อขยายเขต ตลอดจนถึงการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแรงสูง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งหมด
4. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบการต่อดิน และระบบท่อของอาคาร รวมทั้งการเชื่อมลายนาลงดิน ( DOWN CONDUCTOR ) เข้ากับโครงล้าง และอุปกรณ์อื่น ๆ ของอาคารที่จำเป็นตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบและรายละเอียดประกอบแบบนี้
5. จัดหาและติดตั้ง ดวงคิมไฟฟ้า , ลวทซ์ไฟฟ้า , เต้ารับไฟฟ้า , อุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบ จนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
6. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันฟ้า , ระบบทีวี , ระบบเสียง , ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ , ระบบโทรศัทพ์วงจรปิด ตลอดจนระบบสื่อสารอื่น ๆ พร้อมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบจนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
7. จัดทำแบบก่อสร้าง ( SHOP DRAWING ) เพื่อเสนอขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างอีก 3 ชุด เพื่อใช้ในการควบคุมงาน
8. จัดทำแบบตามที่ล้างจริง ( ASBULT DRAWING ) พร้อมทั้งหนังสือคู่มือการใช้งาน ให้กับผู้ว่าจ้างภายใน 30 วัน จำนวน 3 ชุด หลังจากงานติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบอื่น ๆ เสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด
9. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด เป็นระยะเวลา 2 ปี ( ยกเว้นหลอดไฟรับประพัน 1 ปี )
10. การติดตั้งให้ปฏิบัติตามกฎและมาตรฐานฉบับล่าสุด ที่อ้างถึงฉบับใดฉบับหนึ่ง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย ปี พ.ศ.2564
กพท. กฎการไฟฟ้านครหลวง
กฟภ. กฎการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ทตท. กฎของอภการไฟฟ้าแห่งประเทศไทย
วคท. มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
มอก. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
NEMA. NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURER ASSOCIATION.
UL. UNDERWRITERS LABORATORIES.
ANSI. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.
NEC. NATIONAL ELECTRICAL CODE.
นอกจากนี้ยังรวมถึงมาตรฐานต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป หรือเป็นมาตรฐานของผู้ผลิตวัสดุหรืออุปกรณ์เฉพาะอย่าง ซึ่งวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ มีคุณภาพเทียบเท่ากับมาตรฐานดังกล่าวข้างต้น
รายการประกอบแบบงานระบบไฟฟ้าและสื่อลือสาร
<b>1. หม้อแปลงไฟฟ้า ( TRANSFORMER ) ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร</b>
1. เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ NEMA , ANSI , VDE , TIS และของกาไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
2. เป็นชนิด HERMETICALLY SEALED.
3. รายละเอียดทางเทคนิค
- RATING ตามแบบ KVA.
- PRIMARY VOLTAGE 22 KV.
- SECONDARY VOLTAGE 400/230 VOLT.
- PRIMARY CONNECTION DELTA.
- SECONDARY CONNECTION STAR – GROUNDED
- FREQUENCY 50 Hz.
- PRIMARY TAPS ๑ 2x2.5 <span> </span> %
- AMBIENT TEMPERATURE 40° C

- TEMPERATURE RISE 60° C
- IMPEDANCE ตามแบบ
- BIL 125 KV.
- COOLING NEUTRAL AIR COOLED.
4. อุปกรณ์ประกอบ
- OIL DRAIN VALVE
- PRESSURE RELIEF DEVICE
- THERMO METER.
5. จะต้อง มี NAME PLATE ทำด้วยโลหะติดกับอุปกรณ์และขนาด และรายละเอียดต่างๆ พร้อมเขียนโรงงานผู้ผลิต

## 2. MAIN DISTRIBUTION BOARD ( MDB )

1. เป็นตู้ซึ่งสามารถผลิต และประกอบขึ้นภายในประเทศ โดยเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , ANSI หรือการไฟฟ้า ฯ
2. จัดล้งจ่ายละเอียดของอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ในตู้ลู่ทุกชั้นซึ่งมีมาตรฐาน UL , NEMA , ANSI , IEC , DIN , TIS เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
3. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING ขนาดของตู้ การจัดเรียงอุปกรณ์ภายในตู้ อย่างละเอียด ตำแหน่งของตู้ที่จัดวางภายในห้องเครื่อง เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ
4. รายละเอียดทางเทคนิคของตู้
- โครงสร้างตัวตู้ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็ก แล้โครงเหล็กชุบด้วยกรรมวิธี HOT DIP GALVANIZED หรือ ELECTROLYTIC ZINC PLATED ทั้งหมด
- ความหนาเหล็กโครงตู้ ไม่น้อยกว่า 3.0 มม.
- ความหนาของเหล็กแผ่นตู้ ไม่น้อยกว่า 2.0 มม.
- พ่นสีกันสนิมหนึ่งชั้น และสีภายนอกอีก 2 ชั้น หรือผ่านการรมวิธีพ่นสีที่ได้รับการอนุมัติแล้ว
5. รายละเอียดทางเทคนิคของอุปกรณ์ในตู้
- BUS BARS เป็นชนิดทองแดงมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98 <span> </span> % จะต้องประกอบและยึดด้วย INSULATOR SUPPORT อย่างแข็งแรง
- MAIN CIRCUIT BREAKER ต้องประกอบด้วย PHASE PROTECTION , UNDER VOLTAGE , OVER VOLTAGE , OVER CURRENT และ GROUND FAULT DEVICE พร้อมด้วย LONG AND SHORT TIME DELAY
- ขนาด INTERRUPTING CAPACITY ของ CIRCUIT BREAKER ทุกตัว ให้ดูรายละเอียดจาก LOAD SCHEDULE

### 3. DISTRIBUTION BOARD AND PANEL BOARD

1. ตู้ DISTRIBUTION BOARD เป็นผู้ซึ่งสามารถผลิตและประกอบขึ้นภายในประเทศ โดยเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , ANSI หรือการไฟฟ้า ฯ
2. ตู้ PANEL BOARD เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน จากโรงงานซึ่งผลิตอุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจำ ต้องผลิตและผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , NEMA , UL , หรือ ANSI
3. รายละเอียดทางเทคนิค
- ต้องมีขนาด MAIN LUGS หรือ MAIN CIRCUIT BREAKER และ INTERRUPTING CAPACITY ตาม LOAD SCHEDULE
- ต้องมีจำนวนช่องที่ได่ CIRCUIT BREAKER ไม่น้อยกว่า ใน LOAD SCHEDULE
- CIRCUIT BREAKER ภายในในแผง เป็นชนิด PLUG-ON หรือ BOLT-ON , THERMALMAGNETIC , MOLDED CASE ขนาดของ AMPARE TRIP , AMPARE FRAME ให้ดูรายละเอียดจาก LOAD SCHEDULE แต่ละตัว
- ตัวตู้ต้องเป็นเหล็กชุบสังกะสีและพ่นสีกันอีกอย่างน้อย 2 ชั้น หรือผ่านการรมวิธีพ่นสีที่ได้รับการอนุมัติแล้ว

### 4. สายไฟฟ้า

1. สายไฟฟ้าทั้งหมดที่นำมาใช้ติดตั้งต้องมีตัวนำเป็นทองแดง และเป็นไปตามมาตรฐานสายไฟฟ้าของ มอก.11-2553 ผลิตขึ้นโดยผู้ผลิตที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือ และยอมรับ โดยทั่วไปให้ใช้สายพิดแรงดัน 750 โวลท์ ฉนวนที่ใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียล ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์ หรือตารางโหลด ( LOAD SCHEDULE )
---

2. ระบบลือสายไฟฟ้าให้ใช้ดังนี้
PHASE A สีน้ำตาล
PHASE B สีฟ้า
PHASE C สีเทา
NEUTRAL N สีฟ้า
GROUND GR สีเขียวคาดเหลือง

- สายไฟฟ้ที่ใช้เดินใต้ดิน ไม่ว่าจะมีการร้อยท่อ หรือฝังดินโดยตรง ต้องเป็นสายที่มีเปลือกนอก

หนาเป็นพิเศษที่ผลิตขึ้นสำหรับเดินใต้ดิน ตาม EIT Standard 2001-56


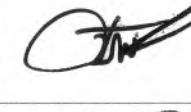

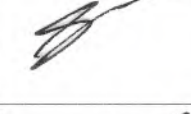
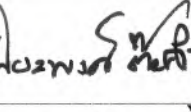
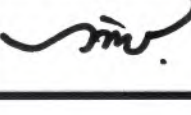
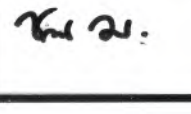
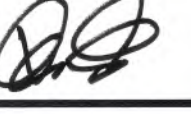

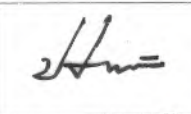

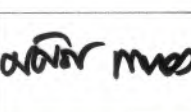
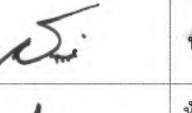
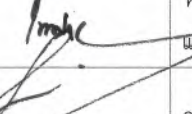
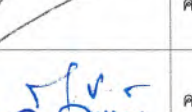
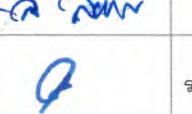
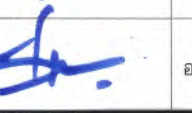
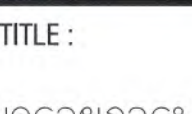
4. ห้ามตัดต่อสายไฟฟ้าในแผงลวทซ์ด้วยวิธีฉนวนบัดกรี การตัดสายไฟฟ้าจะต้องทำในกล่องต่อสายเท่านั้น และต้องพันกับตัวบัพพันสายให้มีฉนวนเทียบเท่ากับสายไฟฟ้า สำหรับสายขนาด 10 ตร.มม. หรือเล็กกว่า ต้องต่อสายโดยใช้ WIRE NUT สำหรับสายขนาด 16 ตร.มม. หรือใหญ่กว่า ต้องต่อสายโดยใช้ SOLDERLESS WIRE CONNECTOR ชนิดใช้เครื่องมือกลัด และใช้ HEAT SHRINK TUBE หมู่อ้อยต่อสายกลัด ( ใช้ CABLE LUG แบบบีบ ) และหมู่อ้อย HEAT SHRINK TUBE ขูบแห้ง
6. ลายไฟฟ้าสำหรับวงจรเต้ารับไฟฟ้า และสายที่ต่อแยกเข้าเต้ารับไฟฟ้า ให้ใช้สายพิดแรงดัน 750 โวลท์ ฉนวนที่ใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียล ขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตร.มม. ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์หรือตารางโหลด ( LOAD SCHEDULE )
7. ลายไฟฟ้าสำหรับต่อแยกไปยังดวงโคมแต่ละดวง ให้ใช้สายพิดแรงดัน 750 โวลท์ ฉนวนที่ใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียล ขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตร.มม. ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์ หรือตารางโหลด ( LOAD SCHEDULE )

### 5. ท่อร้อยสายไฟฟ้า

1. ท่อร้อยสายไฟฟ้าแบบโลหะต้องเป็นชนิดเหล็กอาบสังกะสี โดยกรรมวิธี HOT – DIPPED ผิวภายในเรียบปราศจากตะขี้บ และท่อร้อยสายแบบยี่โลหะต้องทำด้วยวัสดุ พีวีซี ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานด้านนี้โดยเฉพาะ
2. ท่อร้อยสายซึ่งฝังดิน ฝังในคอนกรีต หรือในฝ้าฝ้าซึ่งจำเป็นจะต้องมีระบบกันน้ำ ต้องใช้ท่อชนิด INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT ( IMC ) ตามที่กำหนดไว้ในตารางโหลด สำหรับท่อร้อยสายซึ่งซ่อนในฝ้าเพดาน ให้ใช้ท่อชนิด ELECTRICAL METALLIC TUBING ( EMT ) สำหรับท่อร้อยสายซึ่งเดินในผนังซึ่งไม่ได้ทำด้วยคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT ( IMC ) และอนุญาตให้ใช้ท่อชนิด ELECTRICAL METALLIC TUBING ( EMT ) ได้โดยข้อยต่อท่อร้อยสายแบบ EMT ที่ใช้ในกรณีนี้จะต้องเป็นชนิดกันน้ำ
3. การวางท่อร้อยสายให้พยายามติดตั้งให้ขนานหรือตั้งฉากกับผนังและฝ้าอาคาร
4. กรณีที่จำเป็นต้องงอท่อร้อยสาย ต้องใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อการนี้โดยเฉพาะ และต้องมีการติดตั้งต้องเป็นไปตามกฎของ NEC ท่อร้อยสายที่เสียรูปและไม้เป็นไปตามที่ระบุ ห้ามนำมาใช้ในการติดตั้ง
5. ท่อ SLEEVE สำหรับท่อร้อยสายที่เดินทะลุผ่านเพดานและผนัง จะต้องทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกับกับท่อร้อยสายไฟฟ้าในส่วนนั้น และท่อ SLEEVE ใดไม่ใช้งานต้องอุดด้วยคอนกรีต
6. ท่อร้อยสายที่เดินใต้ดินต้องทากวีย์พ่นสีกันโศดให้ทั่ว อย่างน้อย 2 เที่ยว และทาสีทนกลบ
7. ท่อร้อยสายที่เดินลอยทั้งภายในฝ้าเพดาน และเดินลอยติดผนังหรือเพดาน ให้ทำลิดาปิดไว้ทั่ว ทูบระยะ 1 เมตร ด้วยลิตที่กำหนดในรายละเอียดประกอบแบบนี้
8. ขนาดท่อร้อยสายที่กำหนดไว้ในแบบพิมพ์ และ/หรือ ตารางโหลด เป็นขนาดขั้นต่ำ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของขนาดท่อ เพื่อให้สามารถร้อยสายไฟฟ้าได้ หากขนาดท่อร้อยสายเล็กไปหรือไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนและแก้ไขให้ถูกต้อง ทั้งนี้โดยถือว่าผู้รับจ้างได้เสนอราคาสำหรับท่อร้อยสายที่ถูกต้องไว้แล้ว จึงไม่มีกาเพิ่มเงินในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขขนาดท่อร้อยสายอีก
9. ตัวยึด ( SUPPORT ) และค้ำแขวน ( HANGER ) ของท่อร้อยสาย รางร้อยสาย หรืออื่น ๆ ให้ใช้แบบเหล็กอาบสังกะสี ( GALVANIZED STEEL ) ทั้งหมด

### 6. กล่องต่อสายและกล่องติดตั้ง

1. กล่องต่อสายและกล่องตั้งสายต้องเป็นชนิด เหล็กอาบสังกะสี ทั้งภายในและภายนอก หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
2. กล่องดึงสาย ( PULL BOX ) ต้องเป็นแบบกล่องเหล็กพับ มีฝาปิดยึดติดด้วยลวตุร และต้องผ่านขบวนการบ่งกันสนิม และพ่นสีเทา อย่างน้อย 3 ครั้ง หรือตามที่ระบุในแบบ รวมทั้งต้องผ่านการกลบมเพื่อป้องกันการบาดสายไฟฟ้า มีความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า 1.6 มม.
3. กล่องต่อสาย และกล่องตั้งสาย ต้องมีขนาดและปริมาณ ตามกฎของ NEC โดยให้ยึดถือจาก ขนาดและจำนวนของสายไฟฟ้าที่มีการต่อสาย และสายไฟฟ้าที่ติดตั้ง เป็นหลัก

 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำนักงานพร อำนวยการ จังหัดเชียงใหม่		
<b>Good space</b> บริษัท กูดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่) 78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606 78 M.1, Chom-Ahoo, Sangrui Chiangmai 50300 Tel & Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th		
<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาวະหรือมครูกลิ่นที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้		
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้		
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อ่าเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่		
<b>ARCHITECTURE :</b>		
ณัฐวิชัย จงประเสริฐ ว.ลช. 744		
ณัฐพัชญ์ กุลวงศ์เศรษฐ์ ภ-ลค. 8100		
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>		
กานต์ ฉรินต์คำชูริรัตน์ ลช. 10690		
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443		
วาณิช กุพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819		
<b>SANITARY ENGINEER :</b>		
ชุมรัตน์ มณีศิริ ลค. 399		
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>		
จ่านงค์ โจนวล ลพท. 4537		
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>		
สมจิตร ชินใจ ลค. 4172		
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>		
บัณฑิตวิษุฒ์ เบ็ญกุล ภ-ลน 1095		
ภูริณัฐ ทองยอด ภ-ลน 768		
<b>DRAWING :</b>		
คีธกร กาทอง		
ศรจก		พนักงานจัดการผังน
ศรจก		พนักงานจัดการก่อสร้าง และติดตั้ง
ศรจก		คนเดินยี่ลายบนบาศี
ศรจก		คนเดินยี่ลายบนบาศี
เชษฐชน		ช่างสถาปัต
อนุชิต		สถาปน
<b>DRAWING TITLE :</b> ขยอกำหนดรายการการประกอบแบบงานระบบไฟฟ้าและสื่อลือสาร (1)		
<b>SCALE:</b> 1 <span> </span> : 125	<b>TOTAL:</b>	XX
<b>DATE:</b> 09/07/2568	<b>DRAWING NO.</b>	EE1-02
<b>NOTE:</b>		



- กล่องอลาย สำหรับระบบไฟฟ้า และเทรคศัพท์ ที่ติดตั้งบนพื้น ให้ใช้ลวดโลหะที่ผลิตขึ้นสำหรับงานทางไฟฟ้า ขนาดประมาณ 4x4x1 1/2 นิ้ว โดยมี FLOOR PLATE ทำด้วยทองเหลือง หรืออลูมิเนียมแข็ง มีผ่ากลางแบบเดียวขนาด 3/4 นิ้ว สำหรับใส่ FLOOR FITTING ชนิดต่าง ๆ ได้
- กล่องอลาย และกล่องฉนวนทุกกล่อง ต้องลงสีตามมาตรฐานของ NEC
- กล่องอลายของวงจรไฟฟ้าปกติ ต้องแยกต่างหากจาก กล่องอลายของวงจรไฟฟ้าฉุกเฉิน และ วงจรไฟฟ้าสำรอง
- กล่องอลายและกล่องฉนวนทุกกล่อง เฉพาะกล่องไม่ต่อทางดี ให้ทาสีในลวดที่เป็นฝาปิด(ให้หนังสือตัวอย่างย่อค่า) และเคลือบ ด้วยยทสีดี ที่กำหนดสำหรับอุปกรณ์การเดินสาย โดยกำหนดสี ดังนี้คือ
  - ระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง ปกติ สีแดง
  - ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินและไฟฟ้าสำรอง สีเหลือง
  - ระบบโทรศัพท์ สีเขียว
  - ระบบโทรทัศนรวม สีน้ำเงิน
  - ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ สีส้ม
  - ระบบคอมพิวเตอร์ สีขาว
  - ระบบเสียงประกาศ สีเทา
  - ระบบโทรศัพท์วงจรปิด สีน้ำตาล

#### 7. ดวงโคมไฟฟ้า

- ดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่รู้จักชื่อเสียง ซึ่งผลิตขึ้นและทดสอบแล้วใช้งานได้ตามมาตรฐาน มอก. BS , VDE , NEMA , JIS
- ตำแหน่งดวงโคมที่ติดตั้งบนเป็นตำแหน่งเรียบร้อยตาม ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมกับฝ้าเพดาน หรือปรึกษากับผู้ว่าจ้างก่อนทำการติดตั้ง และผู้ว่าจ้างลงวงเวียนที่แจ้งลงมาให้ ตำแหน่งจากแบบ
- ดวงโคมที่ติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องเป็นชนิดทนต่อลมฟ้าอากาศ ( WEATHER PROOF ) หรือ IP55 และผลิตตามมาตรฐานของ BS , VDE หรือ NEMA อย่างใดอย่างหนึ่ง
- ดวงโคมสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องมีชนิดและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ ความหนาของเหล็กที่ใช้ทำต้องไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ฝาโคมต้องผ่านการฉนวนป้องกันลัดไฟ, หนาดีกันลัดไฟ โดยใช้แผ่นสะท้อนแสงชนิด ALUMINIUM ที่มีประสิทธิภาพการสะท้อนแสงรวมไม่ต่ำกว่า 95 % ทั้งหมด ยกเว้นกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นในแบบพิมพ์
- ดวงโคมสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ต้องมีชื่อหลอดชนิด Heavy Duty , Spring Loaded หรือ Rotary Locked ตามมาตรฐานของ NEMA , VDE , JIS ตามแบบที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ใช้
- ปลั๊กหลอดติดตั้งให้เรียบร้อย โดยไม่สามารถมองเห็นปลั๊กหลอดจากด้านล่างของดวงโคมได้ และจะต้องสามารถถ่ายเทความร้อนออกจากตัวปลั๊กหลอดได้ เพื่อไม่ให้หลอดหม้อมีอุณหภูมิสูงเกินขีดจำกัด ขณะใช้งาน ปลั๊กหลอดที่ใช้จะต้องไม่มีเสียงจวบจนจากการสั่นของแกนหลอดของปลั๊กหลอด ปลั๊กหลอดซึ่งเป็นชนิดที่ค่าความสูญเสียต่ำ ( LOW LOSSES BALLAST ) และเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้ รับการรับรองจาก มอก.
- หลอดฟลูออเรสเซนต์ โดยทั่วไปกำหนดให้ใช้หลอดชนิด PREHEAT , DAY LIGHT ยกเว้นกำหนดเป็นอย่างอื่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้ รับการรับรองจาก มอก.
- คาปาซิเตอร์ สำหรับการปรับรูปคลื่นเพาเวอร์แฟคเตอร์ ต้องเป็นชนิด DRY METALLIZED PLASTIC ตามมาตรฐาน VDE หรือ IEC และมีฉนวนกันความร้อนสำหรับภากรปล่อยประจุ
- สำหรับดวงโคมฉุกเฉิน ประกอบด้วย ดวงโคม , แบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์ยึดไฟเข้าแบตเตอรี่ จำนวน 2 หลอด แบตเตอรี่ใช้เป็นแบบ SEALED LEAD ACID ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชม. รวมทั้ง แบตเตอรี่ชนิดและอุปกรณ์ปิดดวงโคมเมื่อไฟฟ้าดับ ดวงโคมต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 35 วัตต์ สามารถตรวจลอบ และซ่อมบำรุง หรือเปลี่ยนแบตเตอรี่ทำงานหน้า โดยไม่ต้องรื้อถอนชุดดวงโคม หรืออุปกรณ์ที่ติดออกจากตำแหน่ง
- ดวงโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน ประกอบด้วย ดวงโคม , แบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์ยึดไฟเข้า แบตเตอรี่แบบชนิดชนิดชนิด และอุปกรณ์ปิดดวงโคมเมื่อไฟฟ้าดับ แบตเตอรี่ใช้เป็นแบบ SEALED LEAD ACID ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง

#### 8. สวิตช์และปลั๊ก ( SWITCH & RECEPTACLE )

- เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากรองานที่ผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ UL , JIS หรือ VDE
- สวิตช์และปลั๊กไฟฟ้าทุกตัวจะต้องติดอยู่ภายใน OUTLET BOX
- รายละเอียดทางเทคนิค
  - หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น สวิตช์ทุกตัว ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 AMPS. 250 VOLTS หรือมีขนาดไม่น้อยกว่า 125 % ของ LOAD ที่ควบคุมโดยสวิตช์นั้น
  - หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ปลั๊กทุกตัว ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 16 AMPS. 250 VOLTS. เป็นแบบที่ใช้ขาเดียว กสมและแบบ ( UNIVERSAL TYPE ) และมีลูกกลิ้งที่ 3 สำหรับสาย GROUND
- ระดับความสูงในการติดตั้ง หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ติดตั้งที่ระดับความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลาง BOX ดังนี้
  - 1.30 เมตร สำหรับ สวิตช์
  - 0.30 เมตร สำหรับ ปลั๊กติดผนังทั่วไป
  - 0.80 เมตร สำหรับ ปลั๊ก COUNTER

#### 9. ระบบสายดิน ( GROUNDING SYSTEM )

- ระบบสายดินทั้งหมดประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังนี้
  - SYSTEM GROUND
  - EQUIPMENT GROUND
  - LIGHTNING ARRESTER GROUND
- ระบบสายดินทั้งหมดในข้อ 1 ให้ดินต่อถึงกันทั้งหมด ใต้ดินหรือ TEST GROUND BOX
- อุปกรณ์หลักประกอบด้วย
  - BARE COPPER WIRE ชนิด STRAND ขนาดของสายตาม NEC TABLE 250-95
  - GROUND ROD ชนิด COPPER CLAD STEEL ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 10 ฟุต ดอกลิ่งต่ำกว่าระดับดิน ไม่น้อยกว่า 2 ฟุต

- การต่อสาย GROUND ในจุดที่อยู่ใต้ดินใช้ระบบ THERMAL WELDED ให้แน่นหนาทนทางถาวร
  - หากมีได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ขนาดของสาย BARE COPPER สำหรับ GROUNDING ทั้งหมด ต้องมีความบริสุทธิ์ของทองแดง ไม่น้อยกว่า 98 %
  - ค่าความต้านทานของระบบ GROUNDING ต้องไม่เกิน 5 OHM.
- #### 10. ระบบสายล่อฟ้า ( LIGHTNING PROTECTION SYSTEM )
- เป็นระบบ CONVENTIONAL TYPE โดยมีรายละเอียดตามแบบแปลน และข้อกำหนดนี้
  - อุปกรณ์หลักของระบบประกอบด้วย
    - หัวล่อฟ้า ( AIR TERMINAL )
    - BARE COPPER BAR หรือ COPPER WIRE สำหรับเดินสายล่อฟ้าดิน
    - EARTHING
    - CONNECTOR & SUPPORT
  - BARE COPPER WIRE ลวดที่เดิน EXPLODE จะต้องเดินร้อยอยู่ในท่อ PVC
  - สายนำลงดินให้ดินโดยมีจุดที่ใดจุดหนึ่งที่จุดเท่าที่จะทำดีและต่อสายล่อฟ้าเข้ากับ System Ground
  - EARTHING ต้องประกอบด้วยแท่ง GROUND ROD หรือ COPPER PLATE ที่อยู่ในดินลึกไม่น้อยกว่า 2 ฟุต และมีค่าความต้านทานไม่มากกว่า 5 OHM.

#### 11. ระบบโทรศัพท์

- ตู้กระจายสาย ( MAIN DISTRIBUTION FRAME : MDF )
  - แผงต่อสายภายในตู้กระจายสายต้องใช้แผงชนิด MODULES , DISCONNECTION TYPE ที่สามารถเสียบเครื่องมือตรวจลอบภายในและภายนอกได้ และต้องสามารถต่อสายเข้าแผงด้วยเครื่องมือขยาย โดยเฉพาะเท่านั้นโดยไม่ต้องบอกสาย
  - DISCONNECTION MODULES ที่ใช้งานแต่ละชุดสามารถใช้งานได้สูงสุด 10 คู่สาย และจำนวน MODULES จะต้องติดตั้งให้เพียงพอสำหรับจำนวนคู่สายที่ต่อเข้าแผงล่อฟ้าไม่น้อยกว่าที่กำหนด
  - มีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าแรงสูงชนิด GAS DISCHARGE PROTECTORS ตามมาตรฐาน องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ทุกตู้ภายในเดินอยู่ภายนอกอาคารติดตั้งแผง ARRESTER จะต้อง ติดตั้งในตู้ด้วย
  - ในตู้ของแผงต่อสายต้องมีที่ขั้วสายต่าง ๆ ให้เรียบร้อย มีที่ตีตบวงสาย JUMPER มีที่ตัดเครื่องมือขยาย , เครื่องมือเสียบทดสอบสาย และลวดมากรัดที่เชื่อมต่อระบบ GROUNDING ได้
  - ตู้กระจายสาย จะต้องติดตั้งในตู้ด้วย โดยใช้ TERMINATOR ต่อสาย ขึ้นด้วยลวดที่ไม่ขึ้นสนิมอย่างดี โดยสายไฟและแท่งเหล็กดินที่ใช้ มีขนาดตั้งระบุในแบบ
  - ตู้กระจายสายที่ใช้ จะต้องเป็นแบบที่ติดตั้งบนผนัง ( WALL MOUNTED )
- TELEPHONE CABINET ( TC )
  - TERMINALS ต่าง ๆ ที่ใช้งานของระบบโทรศัพท์ จะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้งานในระบบโทรศัพท์เท่านั้น โดยเป็นแบบ MODULE แต่ละชุดสามารถใช้งานได้จำนวนอย่างน้อย 10 คู่สาย ติดตั้งบนฐานรองรับอยู่ในกล่องอลายโดยเฉพาะ ( ขนาดและจำนวนคู่สาย ดูรายละเอียดจากแบบ )
  - ตัวกล่องอลายจะต้องเป็นแบบที่ติดตั้งบนผนัง ในกรณีทีกล่องอลายมีขนาดใหญ่จะต้องมี WIRE RETAINER และ WIRE GUIDE เพื่อจัดหมวดหมู่ของสายให้เรียบร้อย การต่อสายโทรศัพท์ ณ.ที่ TERMINALS จะต้องสามารถทำได้โดยเครื่องมือต่อสายโดยเฉพาะเท่านั้น
  - แผง MODULES ที่ใช้กับตู้ TC เป็นชนิด CONNECTION TYPE
- TELEPHONE CABLE AND WIRES
  - สายที่ใช้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 0.65 มม. มีจำนวนคู่สายตามระบุในรูปแบบ การจัดสายโทรศัพท์ทั้งหมด ห้ามให้มีการตัดต่อระหว่างทาง และนอกจากระบุเป็นอย่างอื่น ลวดโทรศัพท์ที่ใช้ ให้เป็นไปตามนี้
    - สายที่ใช้จาก MDF ไปยัง TC ให้ใช้สาย TPEV : POLYETHYLENE INSULATED AND PVC. SHEATHED TERMINATING CABLE
    - สายที่ใช้จากตู้เข้ากับตู้โทรศัพท์ภายในอาคารให้ใช้สาย TIEV : INSIDE-OUTSIDE STATION WIRE
- เด้าร์โทรศัพท์ ( TELEPHONE OUTLET )
  - เด้าร์โทรศัพท์ทั่วไป จะต้องเป็นชนิดติดตั้งผนังแบบ MODULAR JACK ติดตั้งอยู่ในกล่องโลหะ การต่อสายเข้าเด้าร์จะต้องต่อสาย 4 เส้น 1 เด้าร์รับ ( 4 CORE/IMODULAR JACK )



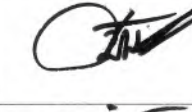
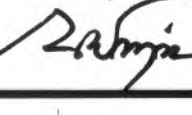

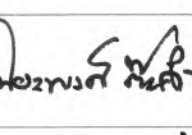

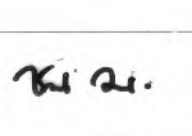


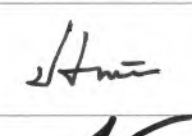

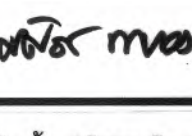
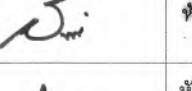
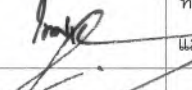
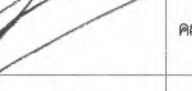
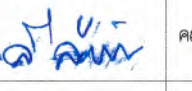
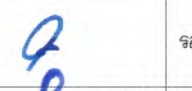

- #### 12. ระบบโทรทัศนรวม ( MASTER ANTENNA TELEVISION SYSTEM :MATV )
- อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบโทรทัศนรวมประกอบด้วย
- TELEVISION ANTENNA เป็นเสาอากาศ MULTIBAND เหมาะสมกับการรับสัญญาณจากสถานีส่งสัญญาณโทรทัศน์ภายในประเทศ ( ช่อง 3 , 5 , 7 , 9 , 11 , ITV ) และสัญญาณวิทยุ FM.
    - ต้องเป็นสายอากาศที่ทำด้วยโลหะที่เหมาะสมไม่เป็ชนิดน โดยที่ขั้วสายอากาศจะต้องมีที่หมุนยึดติดไม่ให้หยดน้ำเข้าไปได้ เพื่อป้องกันการกัดสนิม และมีการกระจายพื้นเชิงแรงในตำแหน่งคือ ทนต่อแรงลม ไม้เด่นฟ้าได้ง่าย
    - จะต้องติดตั้ง LIGHTNING ARRESTER เชื่อมเข้ากับระบบล่อฟ้าของอาคาร โดยสายไฟที่เชื่อมจะต้องมีพื้นที่หน้าตัดไม่ต่ำกว่า 70 SQ.MM. เป็นสายไฟที่ไม่มีฉนวนหุ้มร้อยลวดเข้าท่อน PVC.
  - AMPLIFIER ( ตามแบบกำหนด )
    - แบบ CHANNEL AMPLIFIER มีข้อกำหนดดังนี้
      - FM 1 INPUT
      - VHF 5 INPUT ( 3,5,7,9,11 )
      - UHF 6 INPUT ( ITV,SPARE 5 CH. FOR CABLE CABLE TV. )
      - INPUT/OUTPUT IMPEDANCE5 OHM.
      - GAIN (VHF) ไม่ต่ำกว่า 32 db. MAX OUTPUT ไม่ต่ำกว่า 115 db.
      - GAIN (UHF) ไม่ต่ำกว่า 42 db. MAX OUTPUT ไม่ต่ำกว่า 120 db.
      - NOISE FIGURE ไม่เกิน 7 db.

- การติดตั้งจะต้องติดตั้งในตู้เหล็กที่มีกมูและล็อก และการระบายอากาศอย่างดี ตู้พื้นผิวแล้วขอ ใช้เหล็กที่มีความหนาไม่ต่ำกว่า 1.4 มม. มีขนาดความสูงเพียงพอในการติดตั้ง ที่สามารถบำรุงรักษาได้ง่าย

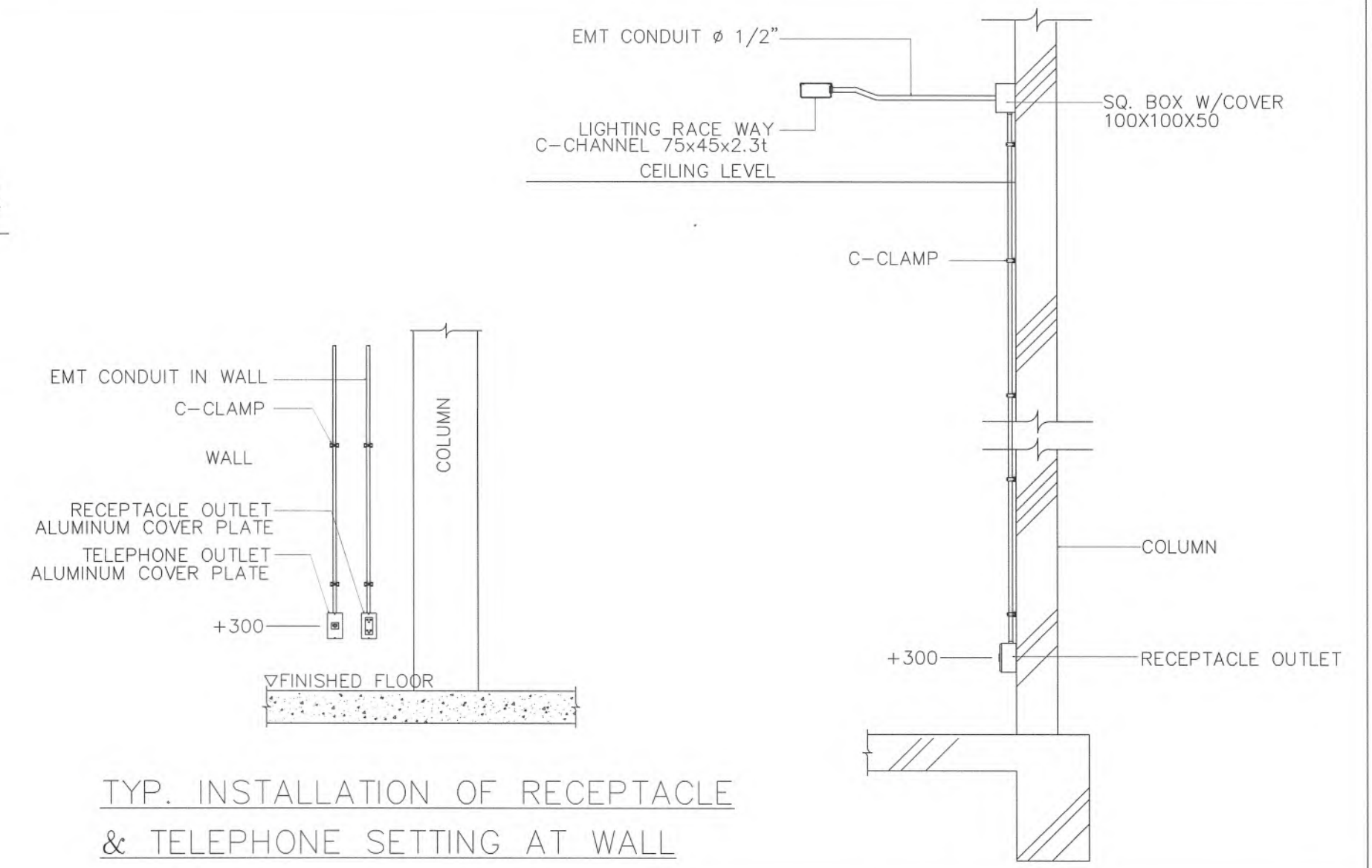
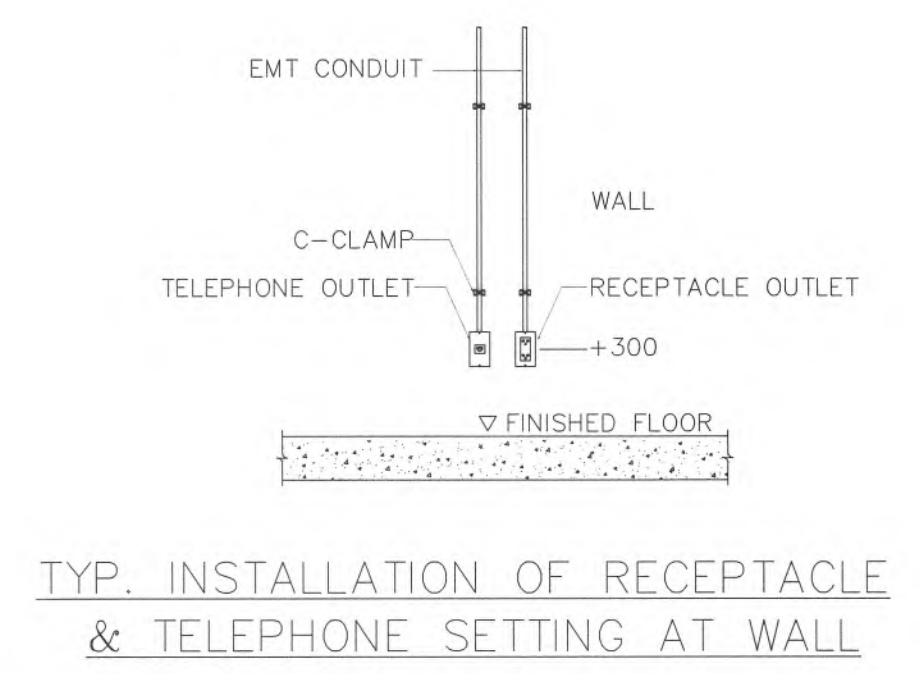
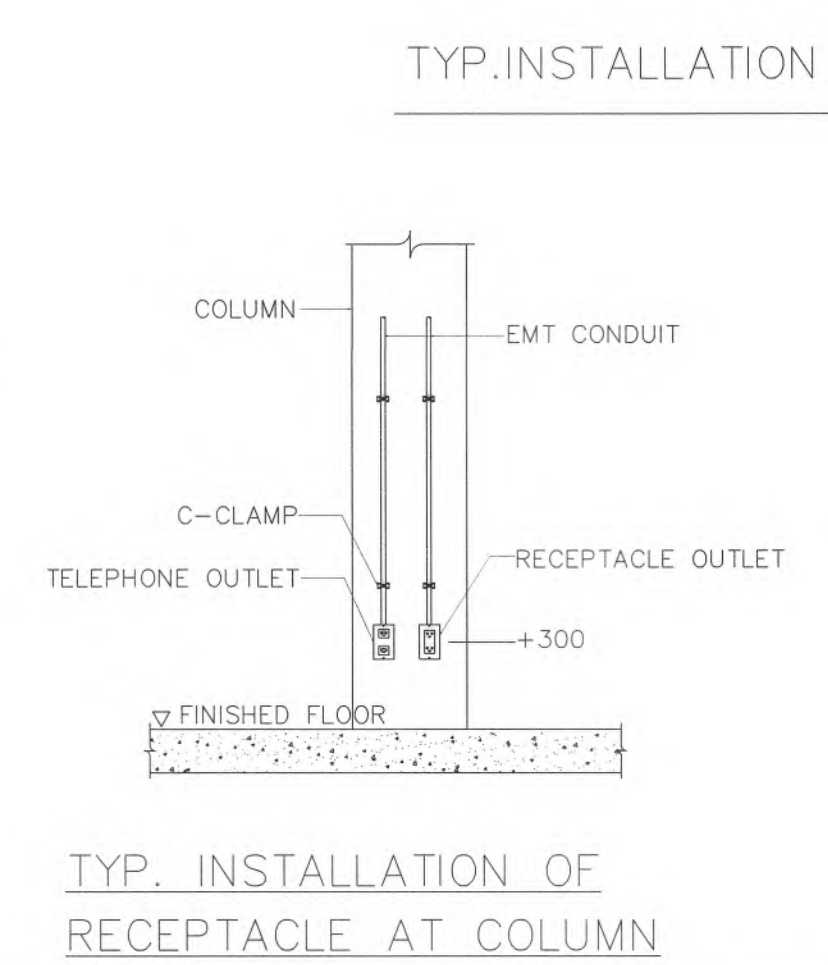
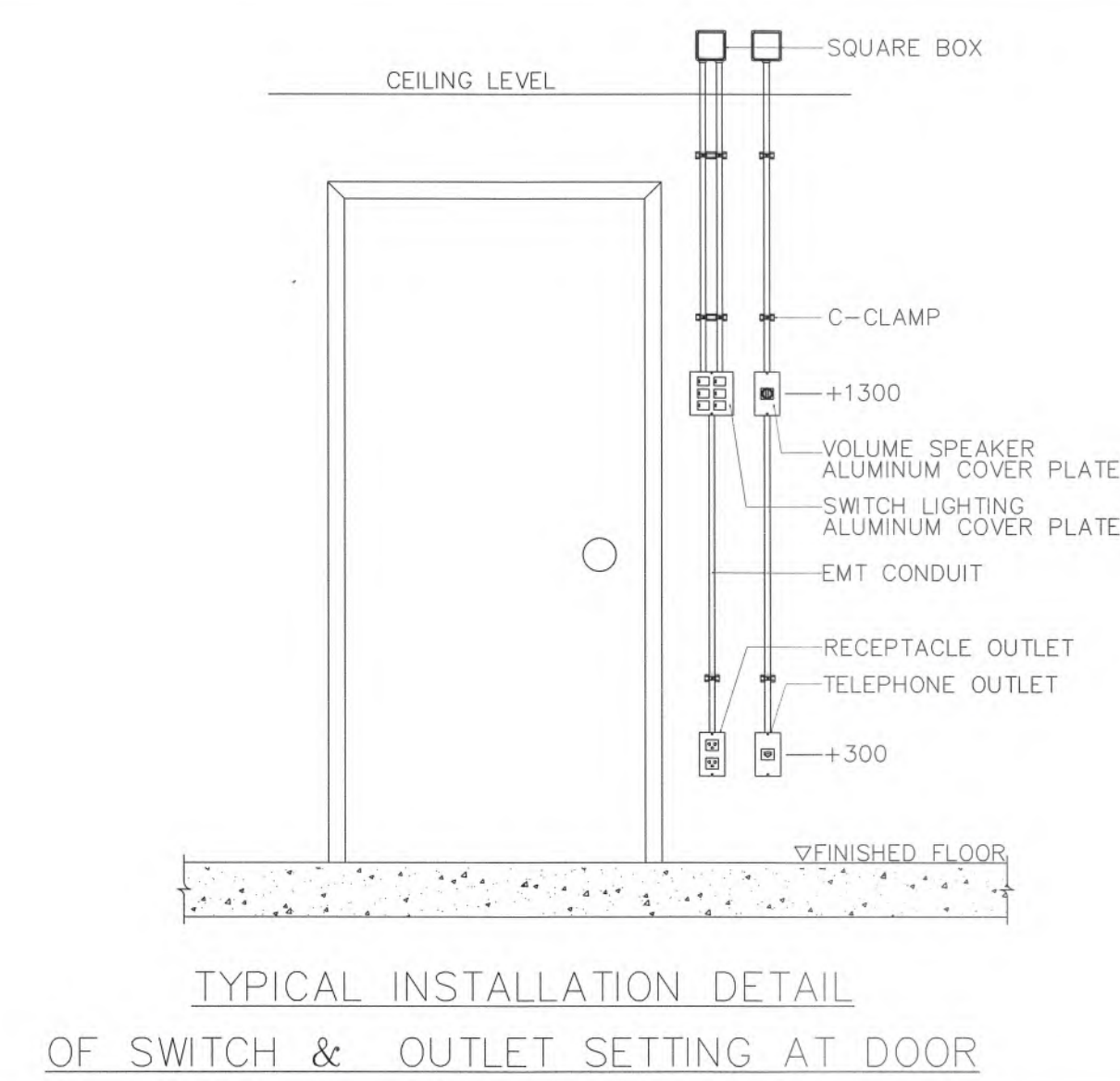
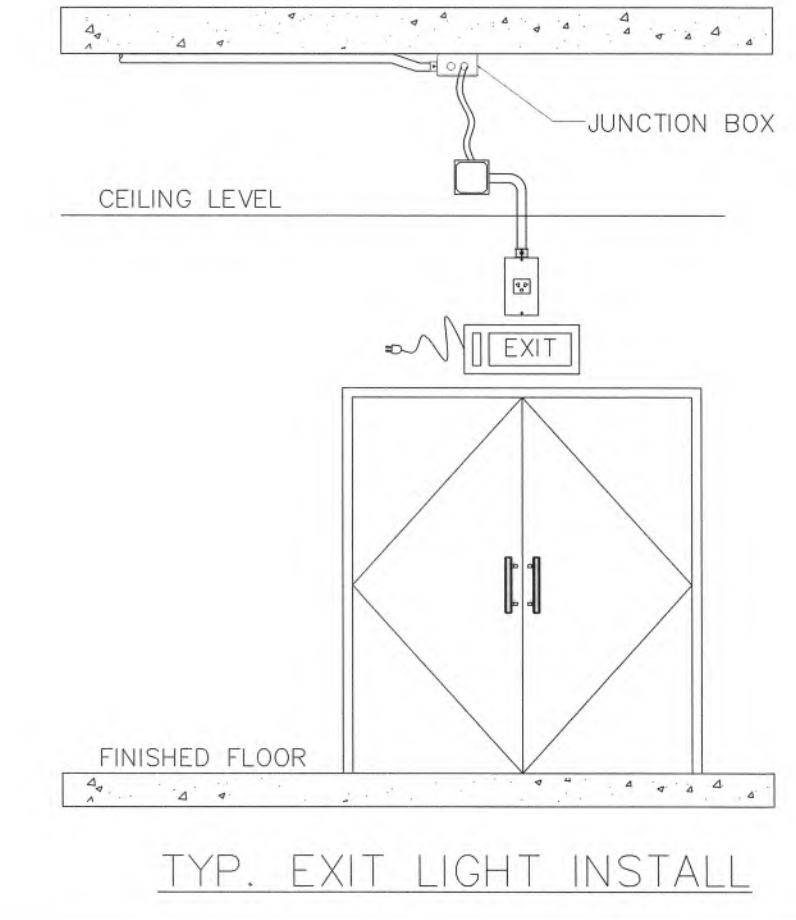
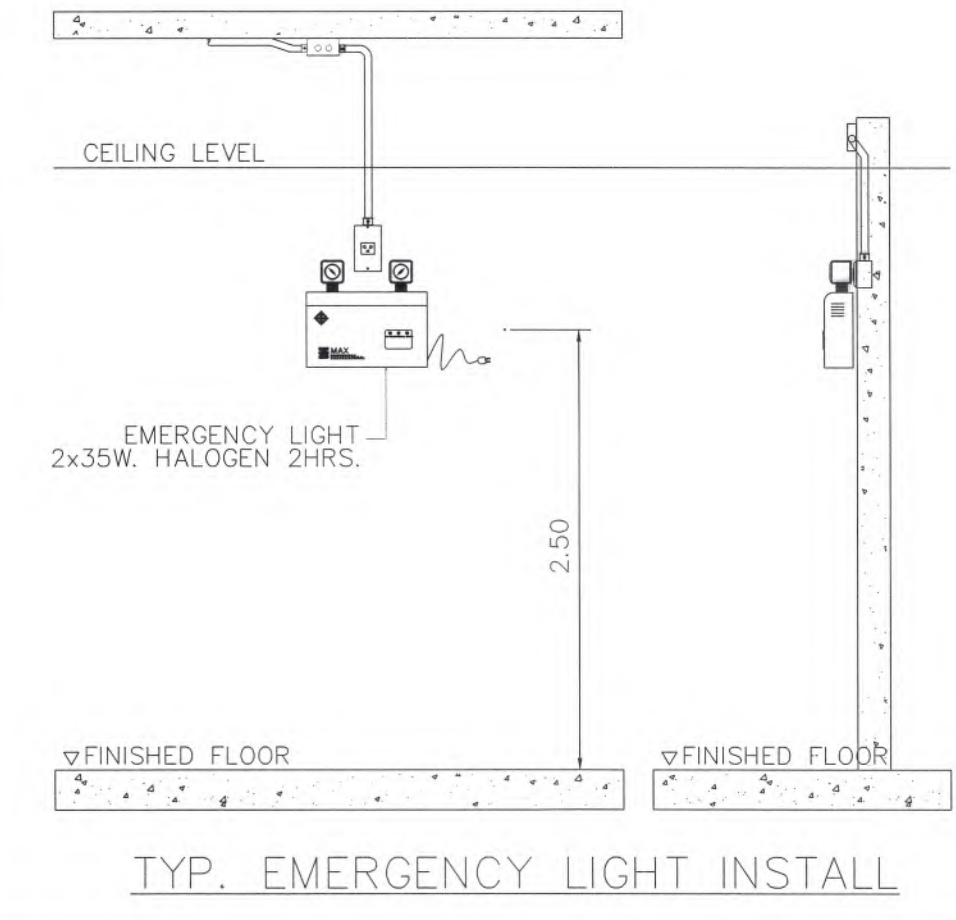
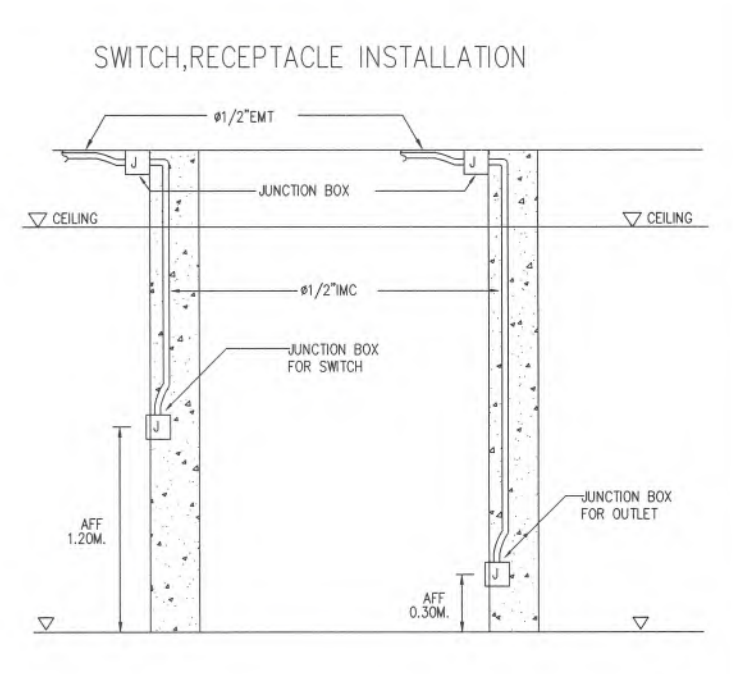
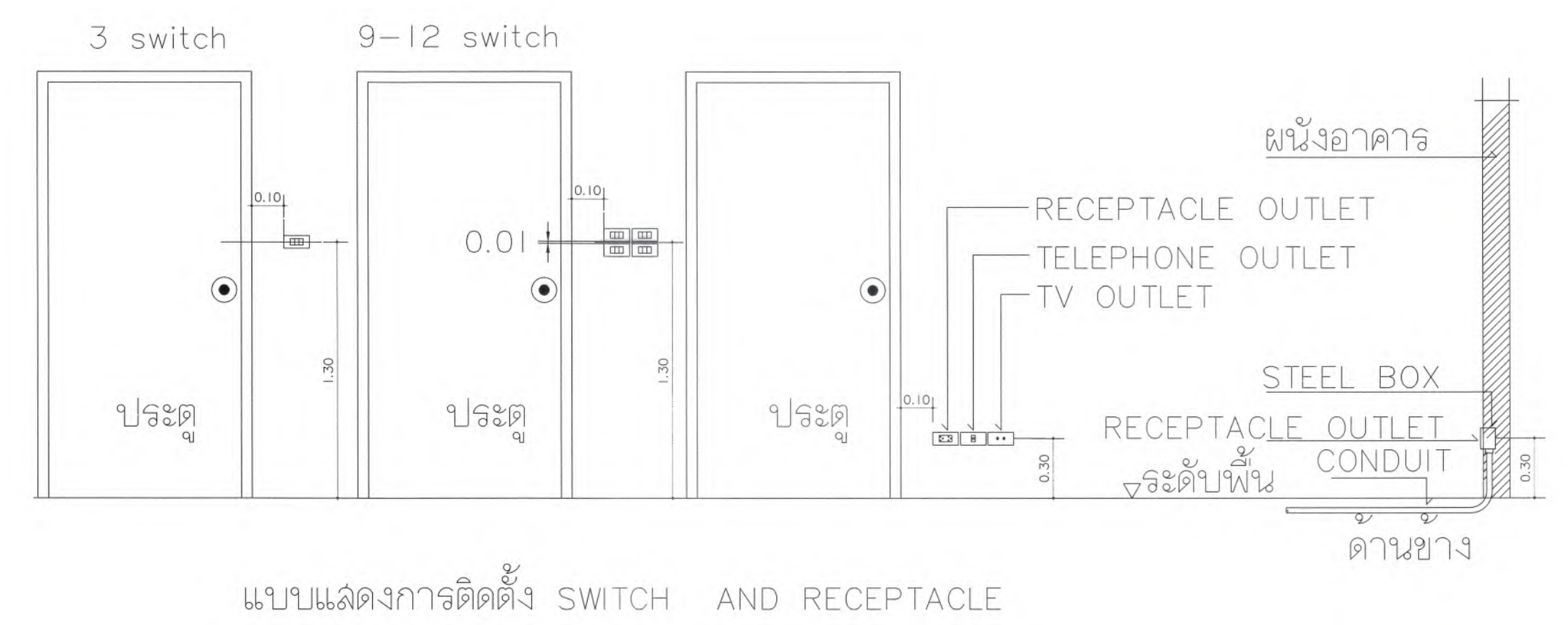
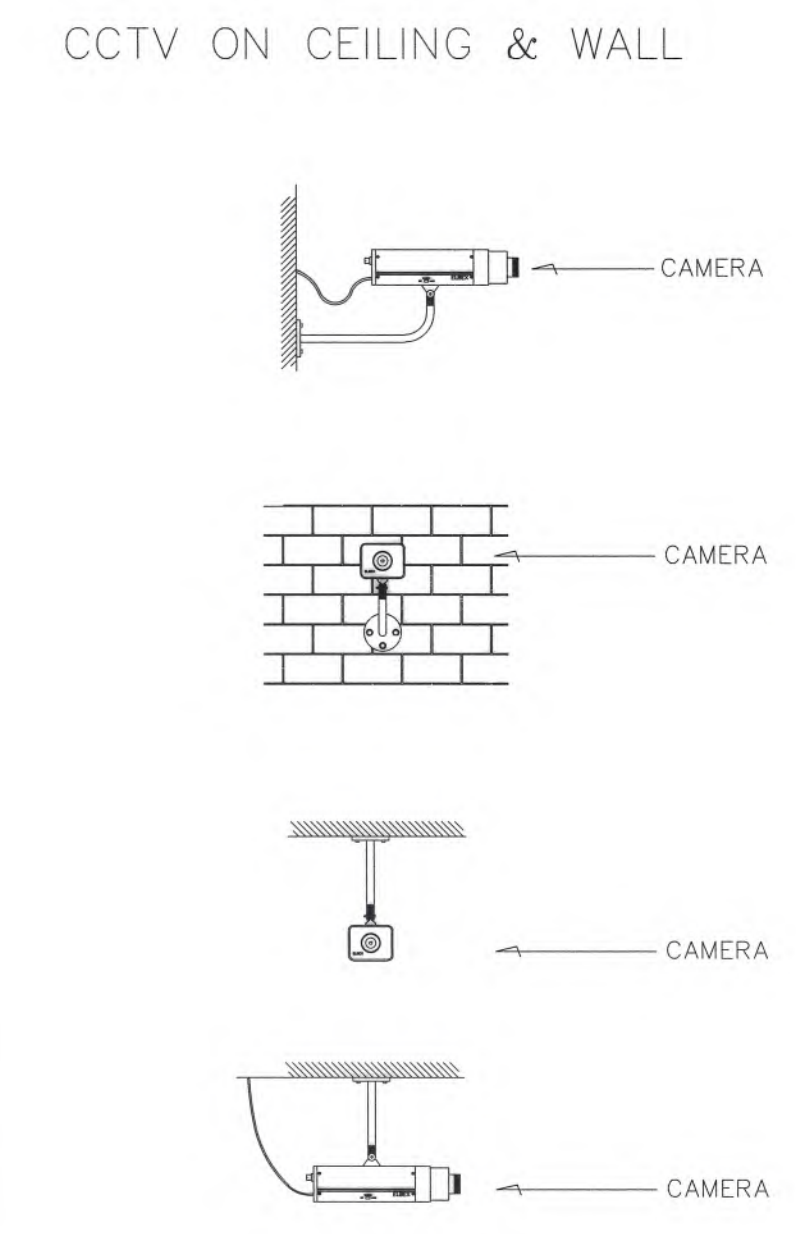
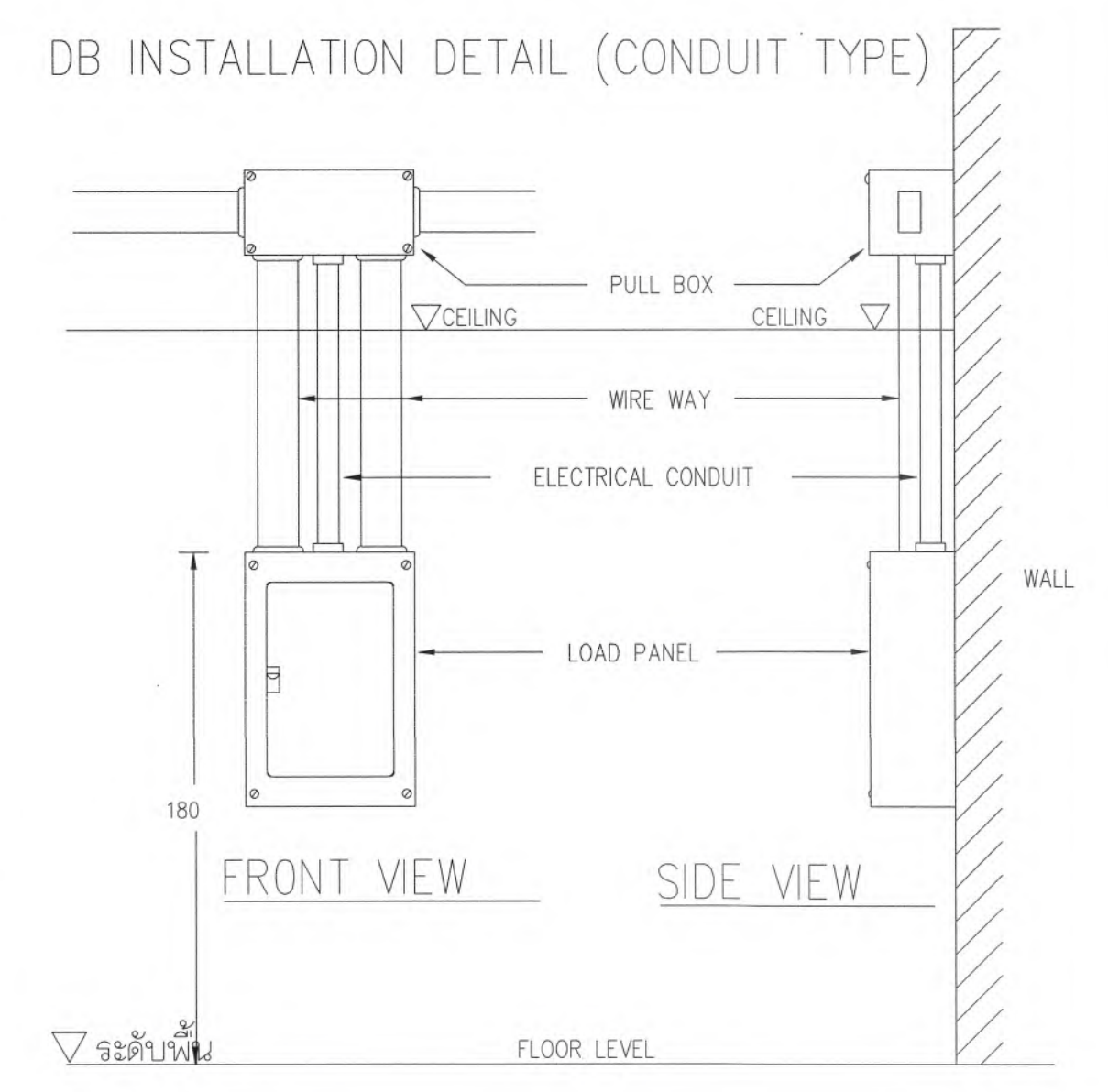
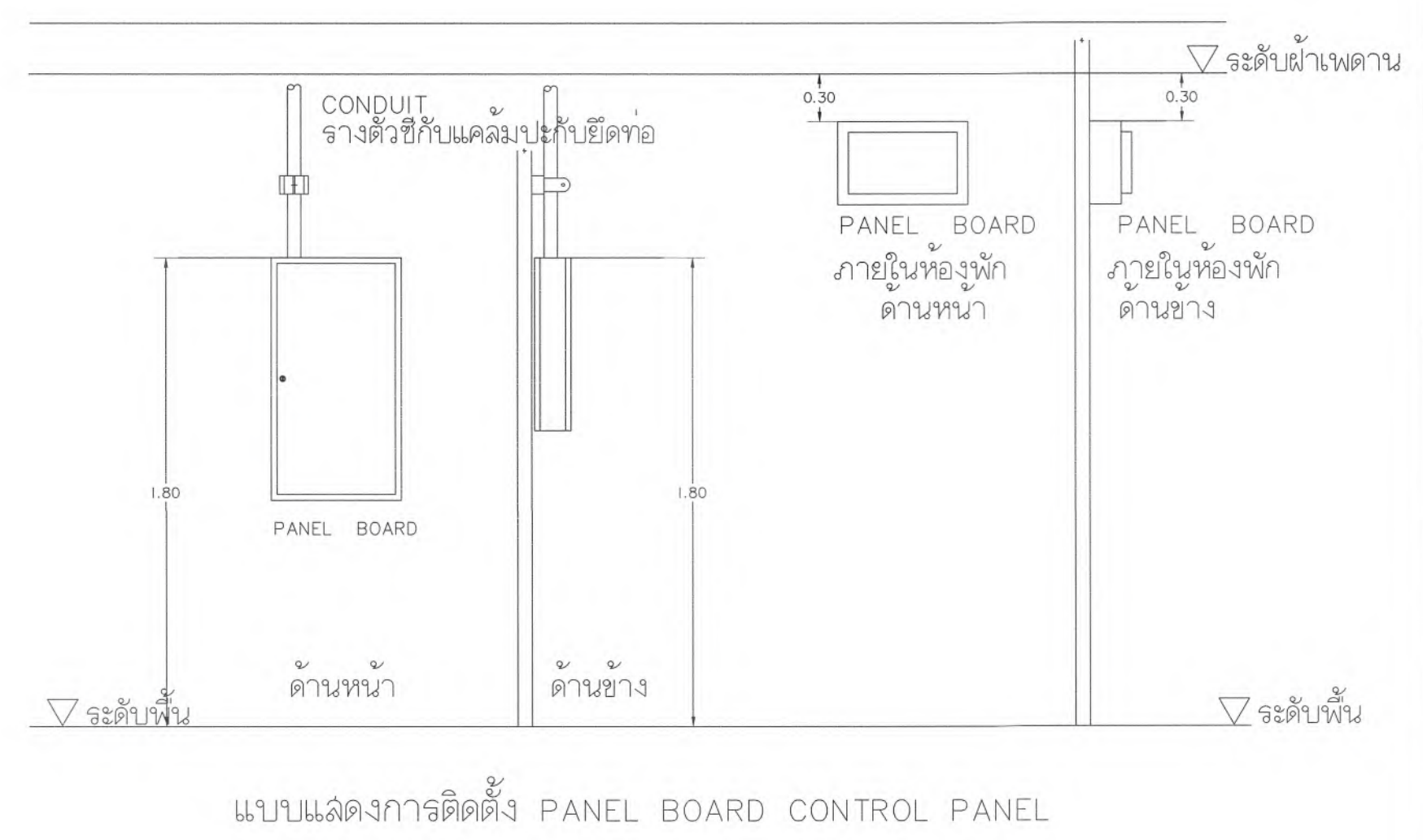
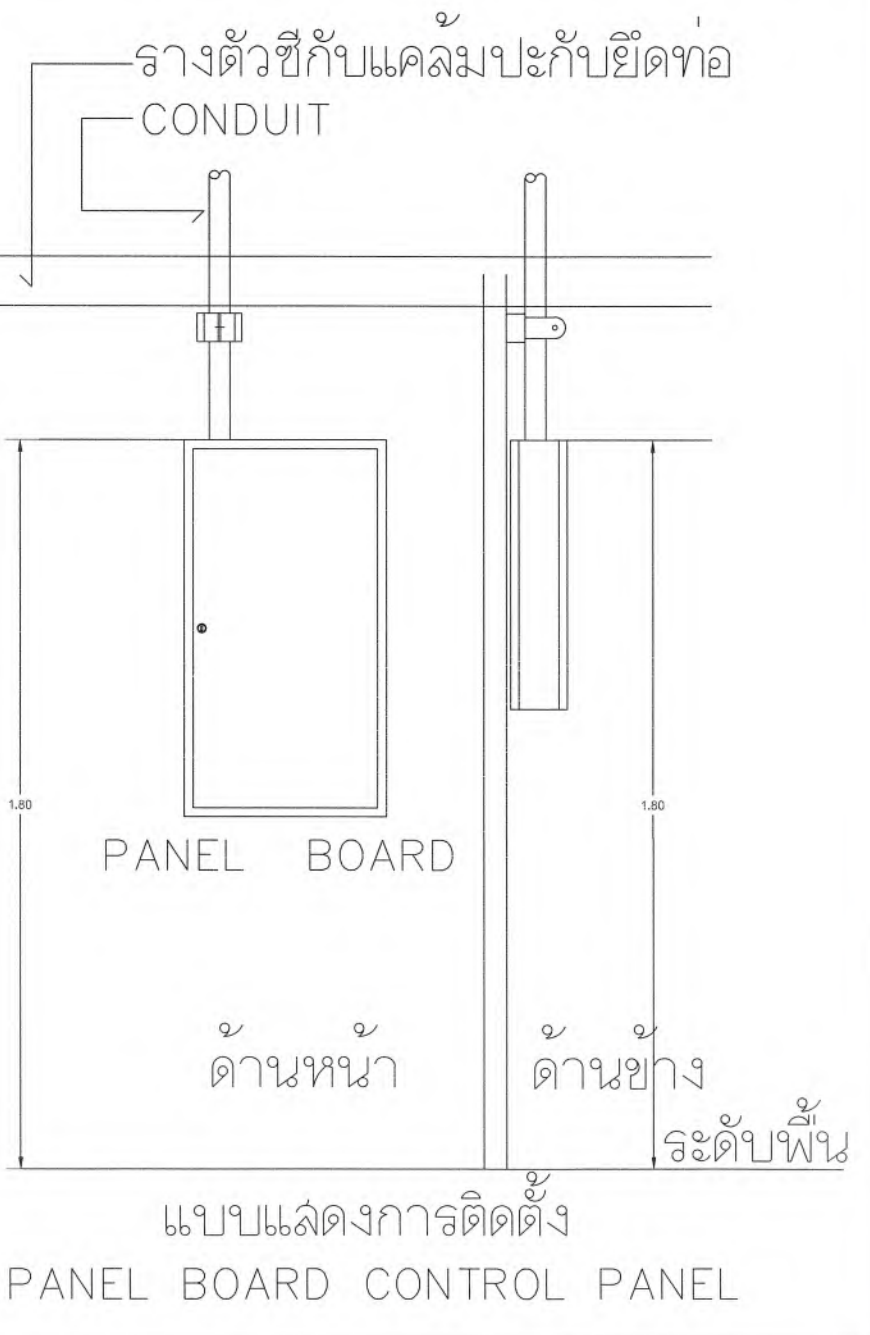
- MODULATOR UNIT
  - เป็นเครื่องแปลงสัญญาณภาพและเสียงให้เป็นสัญญาณ RF
  - มีระดับสัญญาณขาออกเหมาะสมที่จะทำให้อัด AMPLIFIER ทำงานได้เหมาะสมกับระบบ
- SPLITTER AND TAP OFF
  - มีทั้งแบบ 2 WAYS , 3 WAYS , & 4 WAYS.
  - ต้องติดตั้งใน GALVANIZE SHEET STEEL BOX ที่มีขนาดความสูงเพียงพอในการติดตั้ง และบำรุงรักษาได้ง่าย
- TELEVISION OUTLET
  - เป็นแบบ MODULAR TWO OUTLETS ( RADIO AND TELEVISION ) มีวงจรที่لامารถแยกสัญญาณทีวี และสัญญาณวิทยุออกจากกัน โดยมีค่าการบิดเบือนสัญญาณต่ำ ( น้อยกว่า 3.5 db. )
  - ติดตั้งในกล่องโลหะชนิดที่ฝังผนัง ( FLUSH MOUNTED )
- CABLE
  - เป็นสายชนิด RG-6U , RG - 11U ตามที่ระบุในแบบ
  - หัวต่อของสายให้ใช้ F-TYPE CONNECTOR ( ห้ามมิให้มีการตัดต่อสายระหว่างทาง ยกเว้นบางกรณีที่กำหนด )


#### 13. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ( FIRE ALARM SYSTEM )

- ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีลักษณะการทำงานเป็นแบบ CASCADE PRE-SIGNALNONCODED GENERAL ALARM ตามมาตรฐานของ NEPA. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ต้องได้รับการรับรองจาก UL และ FM การติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ในระบบต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ NEPA และ NEC หัวข้อที่ 760
- ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ( FIRE ALARM SYSTEM ) ประกอบด้วย แผงควบคุมกลาง ( FIRE ALARM CONTROL PANEL , FCP ), อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ( SIGNAL INITIATING DEVICES ), สัญญาณแจ้งเตือน ( AUDIBLE/VISIBLE DEVICES ),แผงแสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุ ( GRAPHIC ANNUNCIATOR ), แผงแสดงสัญญาณแจ้งเหตุระยะไกล ( REMOTE ANNUNCIATOR ),แบตเตอรี่และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ ท่อและสายไฟ รวมทั้งลวดประกอบอื่น ๆ ที่จำเป็นในการทำให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์
- แผงควบคุมกลาง ( FIRE ALARM CONTROL PANEL , FCP )
  - จะต้องมีรายละเอียดและอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้
    - มีโซนควบคุม ( ZONE ) แบ่งออกเป็น โซนอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ( DETECTOR ZONE ) และมีโซนการแจ้งเตือน BELL ( ALARM ZONE ) ที่ได้กำหนดไว้ในแบบ
    - มีไฟสัญญาณเพื่อแสดงให้รู้ว่า มีไฟฟ้าปกติจ่ายให้อุปกรณ์ในระบบ ( AC POWER ON ) มีการเกิดเพลิงไหม้ ( ALARM ) มีเหตุขัดข้องในแผงควบคุม ( TROUBLE ) ไฟฟ้าปกติขัดข้อง ( AC POWER FAILURE ),แรงดันของแบตเตอรี่ต่ำ ( BATTERY LOW VOLTAGE ),วงจรลัดดิน ( GROUND FAULT ), ฯลฯ
    - ใช้ได้กับระบบไฟ 220 v. 50 Hz. และ/หรือ ไฟจากแบตเตอรี่ โดยมีแบตเตอรี่สำรองไฟใช้ได้นานไม่ต่ำกว่า 12 ชั่วโมง และ/หรือ ใช้สัญญาณให้ BELL ทุกตู้ดังพร้อมกันได้ไม่ต่ำกว่า 20 นาที ในกรณีไฟปกติขัดข้อง
    - แบตเตอรี่ต้องเป็นชนิดแห้ง ยึดไฟเข้าแบตเตอรี่ต้อง จากเครื่องยึดไฟและแปลงไฟให้อยู่ภายในแผงควบคุมกลางยึดยึดในมิติ
    - ให้ติดตั้งแผงแสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุ ( GRAPHIC ANNUNCIATOR ) ตามแบบแผนผังของอาคาร มีหลอดไฟสัญญาณ ( LED ) ติดใหญ่จุดตามพื้นที่แบ่งไว้
- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ( SIGNAL INITIATING DEVICES ) ประกอบด้วย
  - อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบใช้มือ ( MANUAL STATION ) มีคุณลักษณะและรายละเอียดดังนี้
    - อุปกรณ์เป็นแบบมีกระจกด้านหน้า ซึ่งทำงานโดยกดกระจก หรือทุบในกรณีที่เมื่อได้เริ่มการทำงานแล้วจะค้างอยู่ในลักษณะนั้น ไม่สามารถกดดับซ้ำที่ใดจนกว่าจะรับวิทยุภายในให้ขั้วที่ และมี KEY SWITCH สำหรับสั่ง GENERAL ALARM.
  - อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบตรวจจับควันอัตโนมัติ ( SMOKE DETECTOR ) มีคุณลักษณะและรายละเอียดดังนี้
    - ใช้ใช้แบบ IONIZATION ซึ่งสามารถตรวจจับควันได้ไม่น้อยกว่า 80 ตร.มม. ที่ความสูงไม่เกิน 4.0 ม. และมีหลอดไฟสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในตัว
  - อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบตรวจจับความร้อนอัตโนมัติ ( HEAT DETECTOR ) มีคุณลักษณะและรายละเอียดดังนี้
    - ใช้ใช้แบบ COMBINATION RATED OF RISED AND FIXED TEMPERATURE หรือแบบ FIXED TEMPERATURE ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบ
    - COMBINATION RATED OF RISEDAND FIXED TEMPERATURE ตามที่กำหนดไว้ในแบบ ตรวจจับความร้อนที่เกิดขึ้นภายในห้องติดตั้ง และจะส่งสัญญาณแจ้งเหตุเมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิเกินกำหนด ( ประมาณ 15 องศาฟาเรนไฮต์ต่อชั่วโมง ) และมีอุณหภูมิสูงเกินกำหนด ( ประมาณ 135 องศาฟาเรนไฮต์ )และสามารถตรวจจับความร้อนในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 80 ตร.ม. ที่ความสูงไม่เกิน 4.0 ม.
- อุปกรณ์แจ้งเหตุ AUDIBLE / VISIBLE DEVICES
  - ALARM BELL เป็นกระดิ่งขนาด 6 นิ้ว ว่างสัญญาณแจ้งเหตุ โดยมีความดังไม่น้อยกว่า 89 db. ( AT 10 FT. ) ที่ 24 V.DC.
- การเดินสายไฟฟ้ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
  - ให้ใช้แบบ 2 สาย ( Class B ) โดยที่สายลวดามีความต้านทานต่ออยู่( END OF LINE RESISTER )เพื่อให้สามารถตรวจลอบ ( SUPERVISED ) ลากว่าต่าง ๆ ของระบบ เช่น สายไฟขาด หรือขั้วลัดดิน เป็นต้น
  - สายไฟฟ้ต่าง ๆ ที่ใช้ทั้งหมด ให้เดินในท่อร้อยสายที่มีขนาดที่เหมาะสม หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ และสายไฟฟ้ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตร.มม. หรือตามคำแนะนำของโรงงานผู้ผลิตอุปกรณ์ดังกล่าว

 <p>มหาวิทยาลัยแม่โจ้ คำแทนของตรา อักษรอักษร จังหัดเชียงใหม่</p>	
 <p>บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหม่) 78 หมู่ 1 ต.สมบุญ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140 โทรศัพท์ &amp; แฟกซ์ 053-212606 78 M.1 Chom-Boke, Sangkhri Chiangmai 50300 Tel &amp; Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th</p>	
PROJECT NAME :	
แบบปรับปรุงอาคารภายในอาคารระดมทุนพร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
OWNER :	
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
LOCATION :	
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
ARCHITECTURE :	
นักวิฤตย จงประเสริฐ ว.ลล. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวงค์เศรษฐ์ ภ.ล-ลล. 8100	
STRUCTURAL ENGINEER :	
กานต์ ชัยต้นดิษฐ์ชัยดี สย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วาวิช ภูพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	
SANITARY ENGINEER :	
ชุตินันต์ มณีศิริ ลล. 399	
ELECTRICAL ENGINEER :	
จันทน์ใจ นวล ลพท. 4537	
MECHANICAL ENGINEER :	
ฉมิงค์จร ชิบะใจ ลล. 4172	
INTERIOR DESIGNER :	
ปัดฉวีวิชัย เป็งจนวน ภ-ลน 1095	
ภูวิธวิทย์ ทองยอด ภ-ลน 768	
DRAWING :	
ศศิธร กาทอง	
ศรจก	 <b>หัวหน้างานวิชาการบริหาร</b>
ศรจก	 <b>หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง</b>
ศรจก	 <b>คนสปีวิทยาบริหารงาน</b>
ศรจก	 <b>คนสปีคณบดีวิทยาบริหารงาน</b>
เห็นชอบ	 <b>รองอธิการบดี</b>
อนุมัติ	 <b>อธิการบดี</b>
DRAWING TITLE :	
ข้อกำหนดอาคารภายในอาคารระดมทุนพร้อมครุภัณฑ์ (2)	
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE1-03
NOTE:	







มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอธิการบดี สำนักช่าง จังหวัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.สมอ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-Phoo, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606 . www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรชลประทาน  
พร้อมมกราคมที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ลล. 744  
ณัฐพิชญ์ กุลวณิชชรัญ ก-ลล. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นิรันดร์สิทธิ์ สย. 10690  
ปิยะพงษ์ ต๊ะคำ กย. 59443  
วราธิศ ภูพงษ์ศักดิ์ กย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
ชูนันต์ภักดิ์ มณีศิริ สล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จันทน์ ใจนวล สฟก. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
ลภัสกร ชินใจ สล. 4172


**INTERIOR DESIGNER :**  
บัณฑิตชัย เป็ญนวล ก-สน 1095  
ณัฐวิทย์ ทองยอด ก-สน 768

**DRAWING :**  
คิดสร กาทอง

ศร๖๑		หัวหน้างานจัดการพลังงาน
ศร๖๑		หัวหน้างานจัดการก่อสร้าง
ศร๖๑		ประสิทธิ์ งามนาค
ศร๖๑		คนเสีกรายงานงานช่าง
ศร๖๑		คนเสีกรายงานงานช่าง
เก็บชอบ		จอบอิกาทน
อนุณี		อิกาทน

**DRAWING TITLE :**  
รายละเอียดงานติดตั้ง  
ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (1)

SCALE: 1 : 125 TOTAL: XX  
DATE: 09/07/2568  
NOTE: DRAWING NO. EE1-04



มหาวิทยาลัยแม่โจ้



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณะสหเวชศาสตร์ อำนวยการศึกษา จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-choe, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาวะ  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล. 744

ณัฐพัชร กุลวรงค์ชัย  
ภ-ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นันทชัยชัยรัตน์  
ด.ล. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภ.ย. 59443

วราธิศ กุพงษ์ศักดิ์  
ภ.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :

สุเมธศักดิ์ มณีศิริ  
ด.ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จ่านงค์ โจนวล  
ล.พ.ท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ลมจิตร ชินแจ้ง  
ด.ล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตชัย เป็ญนวล  
ภ-ล.น 1095

ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ล.น 768

DRAWING :

คดิธร กาทอง

นพินทร มานะ

ตรวจ *[Signature]* หัวหน้างานวิชาการ

ตรวจ *[Signature]* หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง  
และสิ่งปลูก

ตรวจ *[Signature]* คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตรวจ *[Signature]* คณะสัตวแพทยศาสตร์

เห็นชอบ *[Signature]* รองอธิการบดี

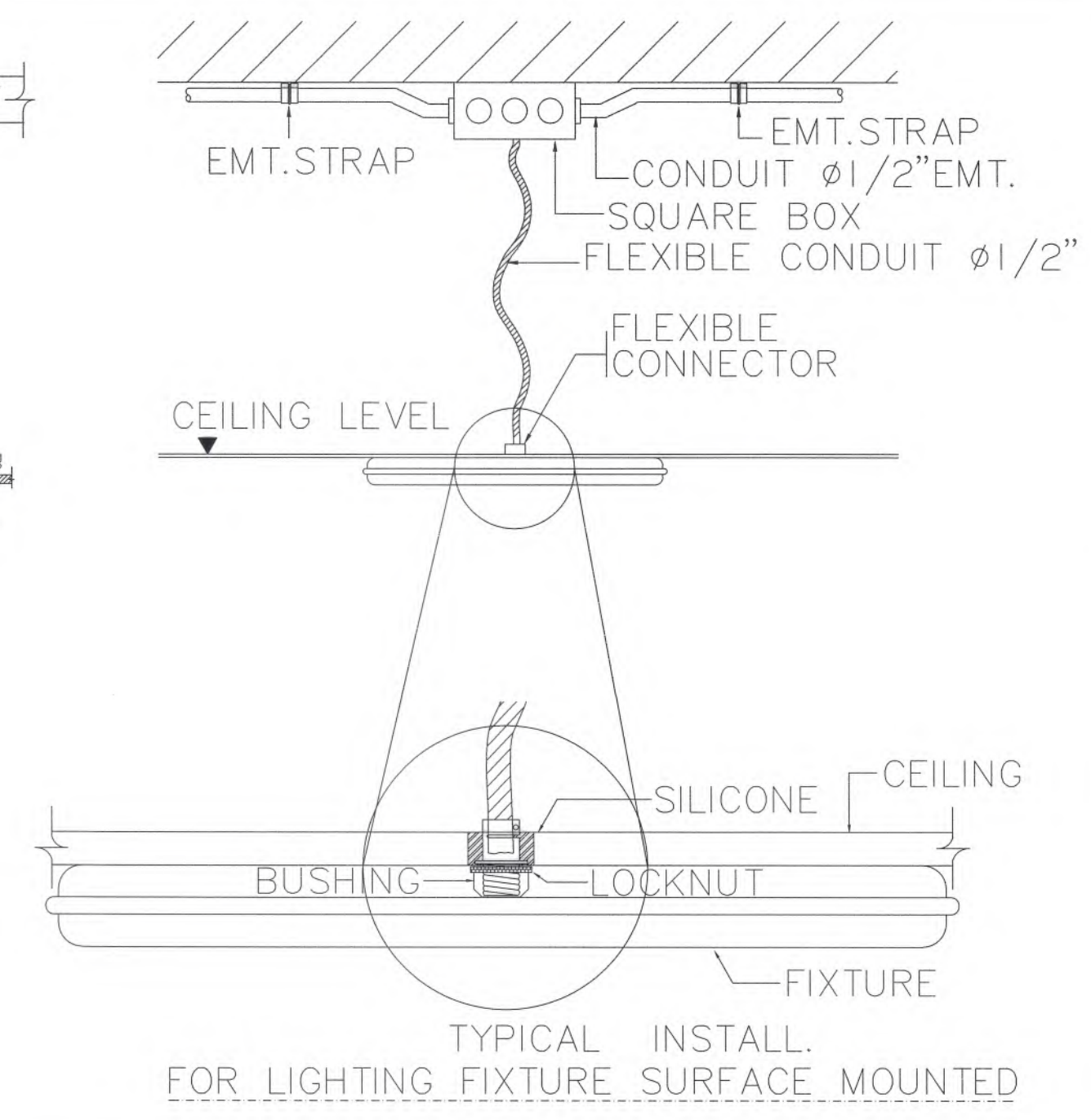
อนุมัติ *[Signature]* อธิการบดี

DRAWING TITLE :

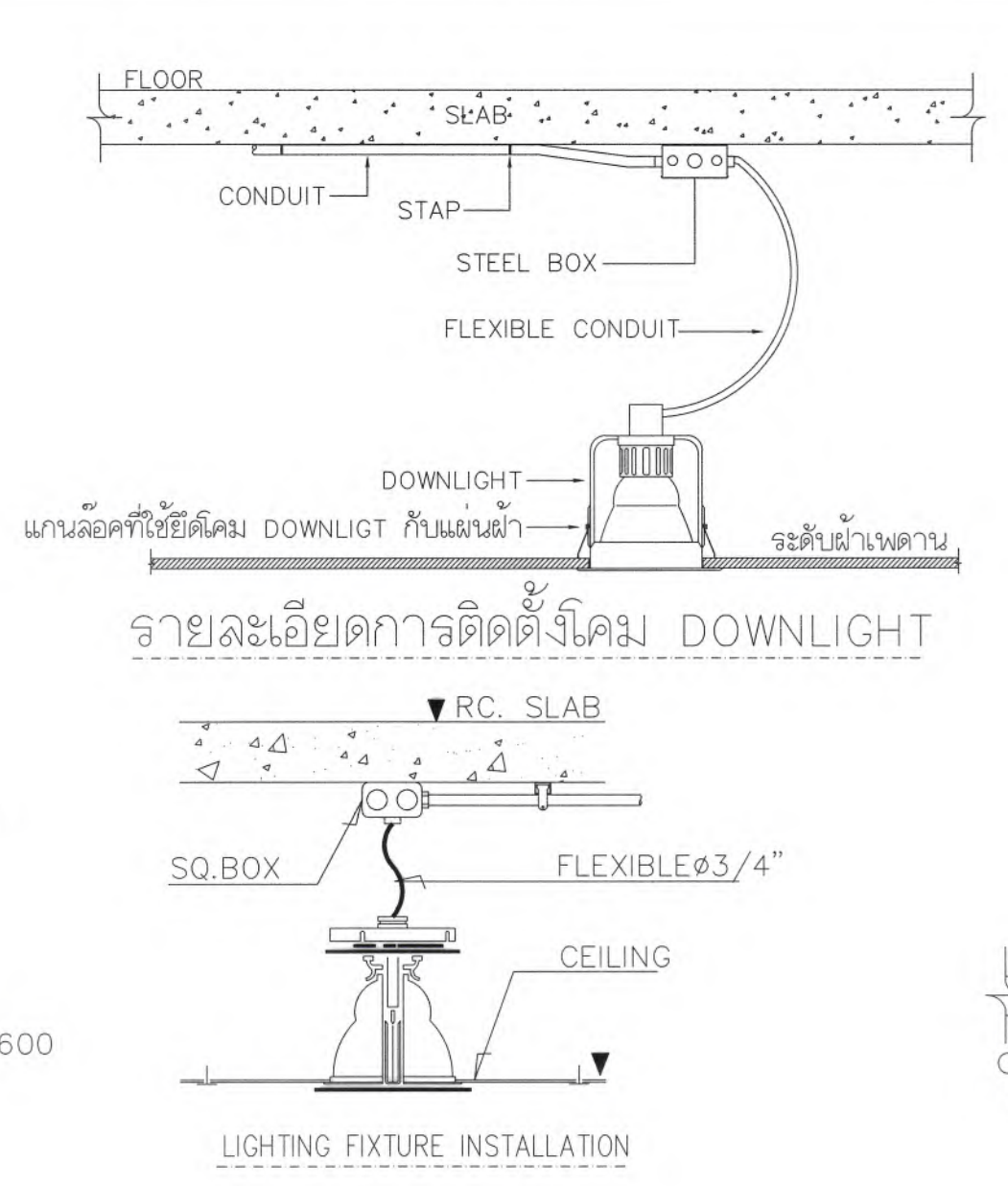
รายละเอียดงานติดตั้ง  
ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (2)

SCALE: 1 : 125 TOTAL: XX  
DATE: 09/07/2568  
NOTE: DRAWING NO.

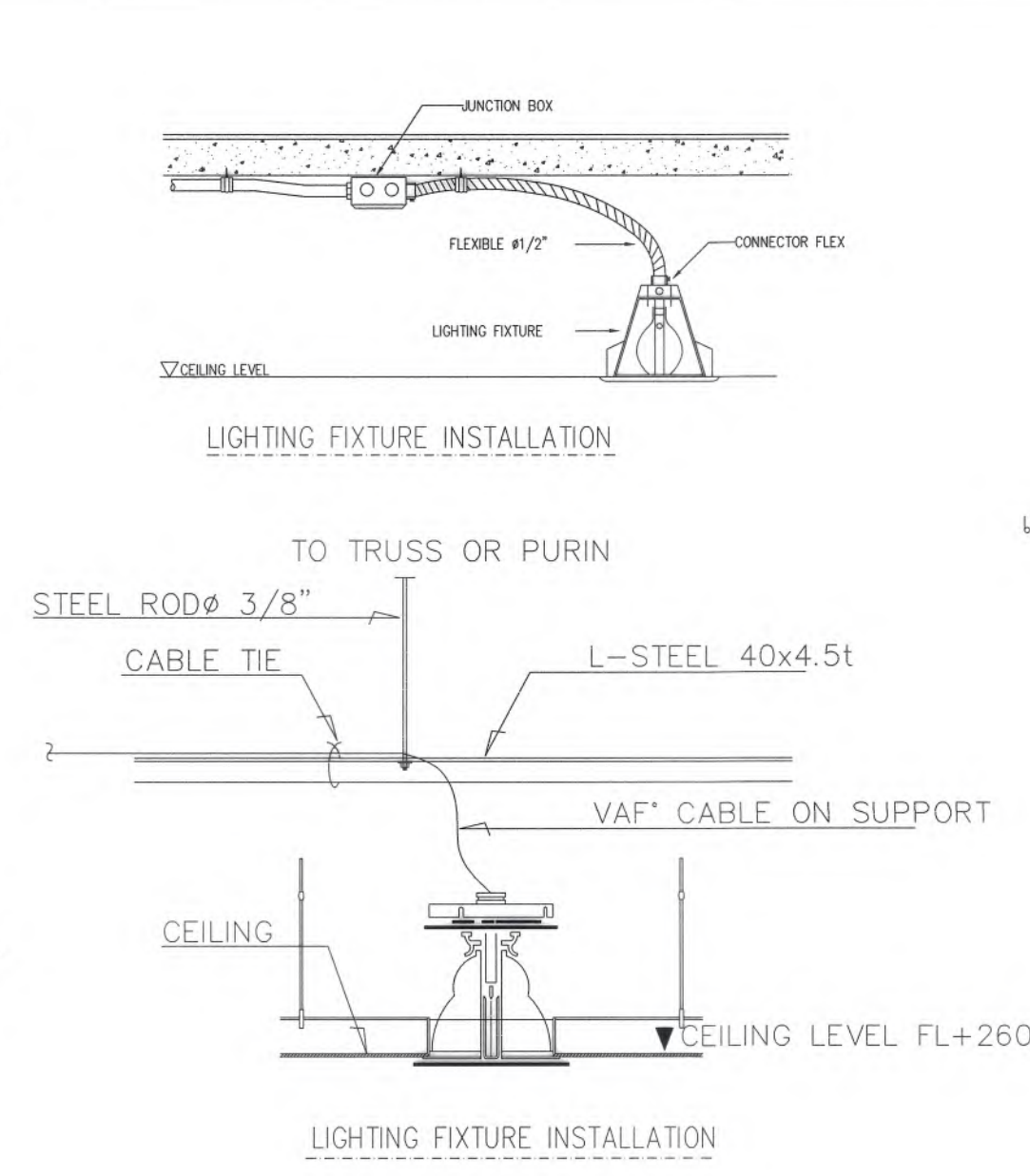
EE1-05



TYPICAL INSTALL.  
FOR LIGHTING FIXTURE SURFACE MOUNTED

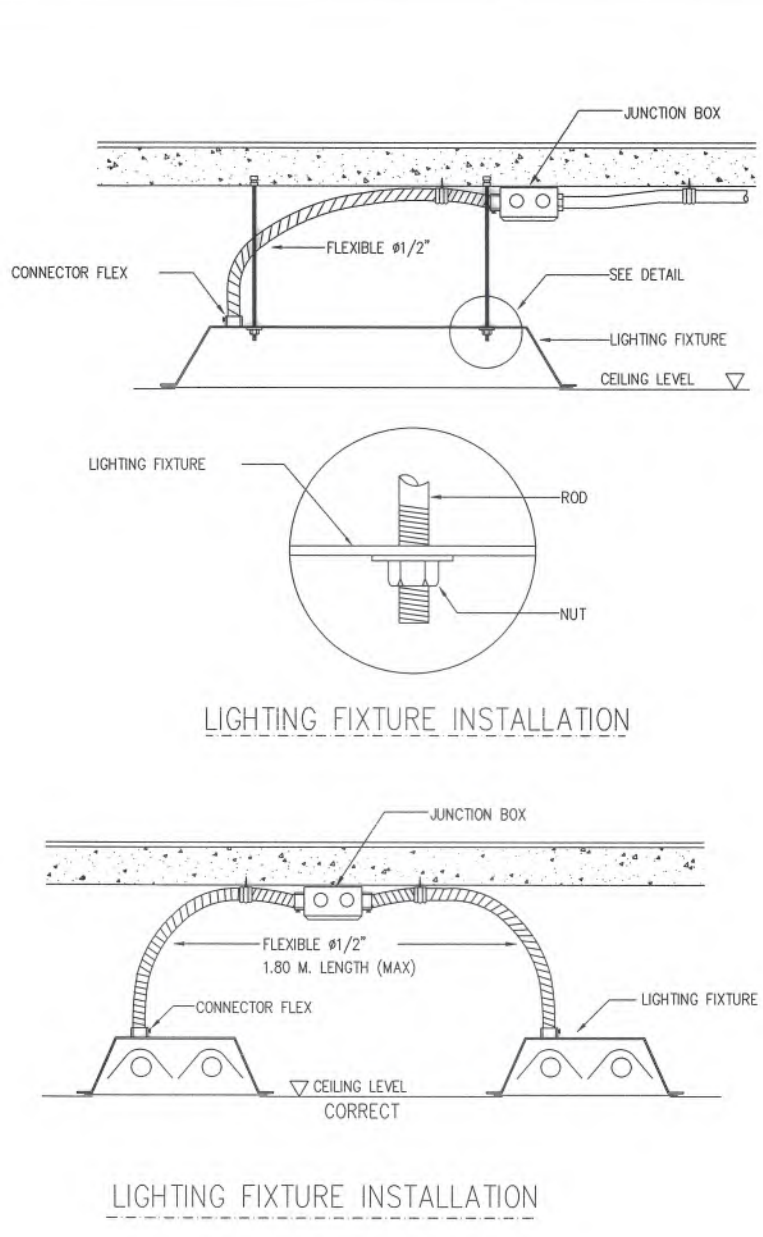


รายละเอียดการติดตั้งโคม DOWNLIGHT



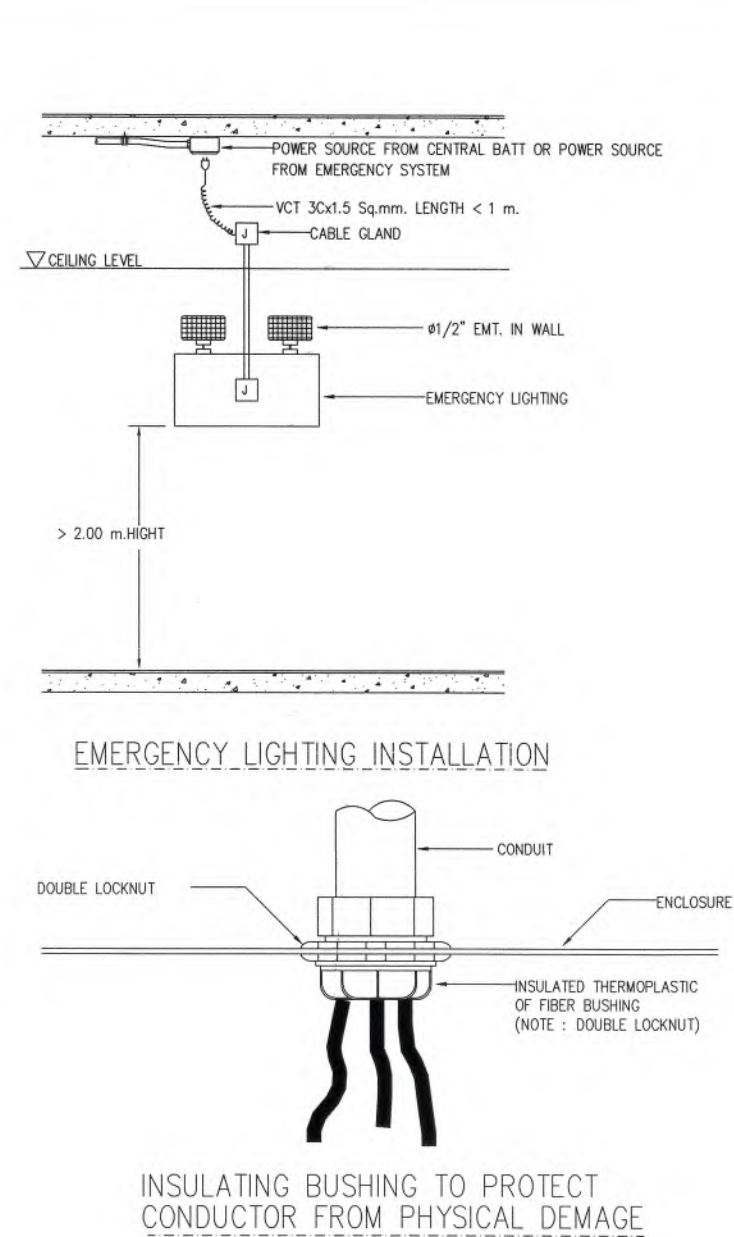
LIGHTING FIXTURE INSTALLATION

LIGHTING FIXTURE INSTALLATION



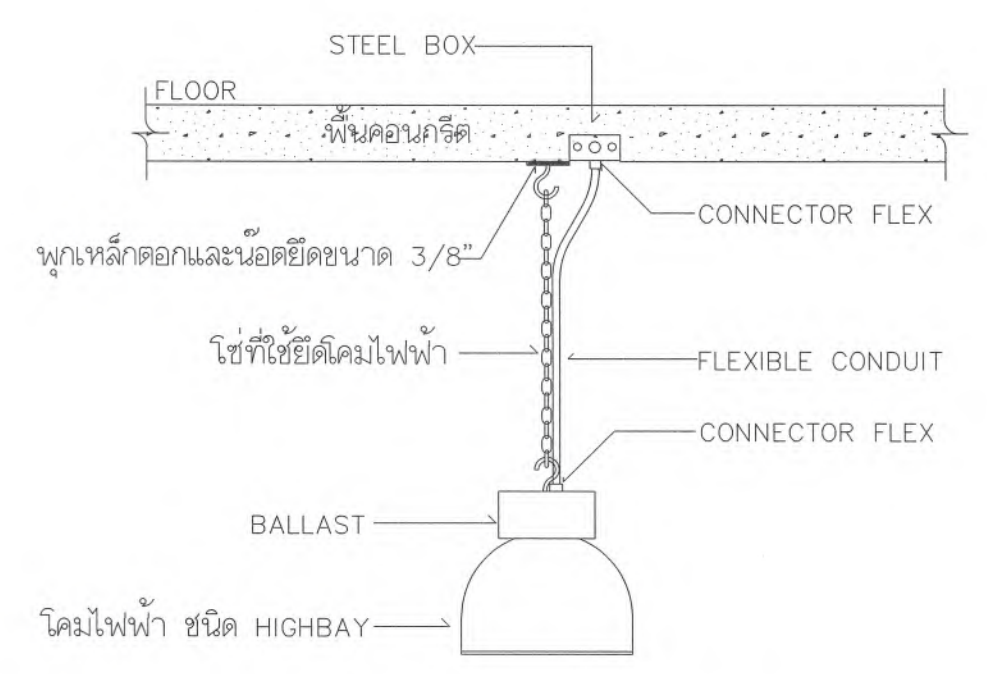
LIGHTING FIXTURE INSTALLATION

LIGHTING FIXTURE INSTALLATION

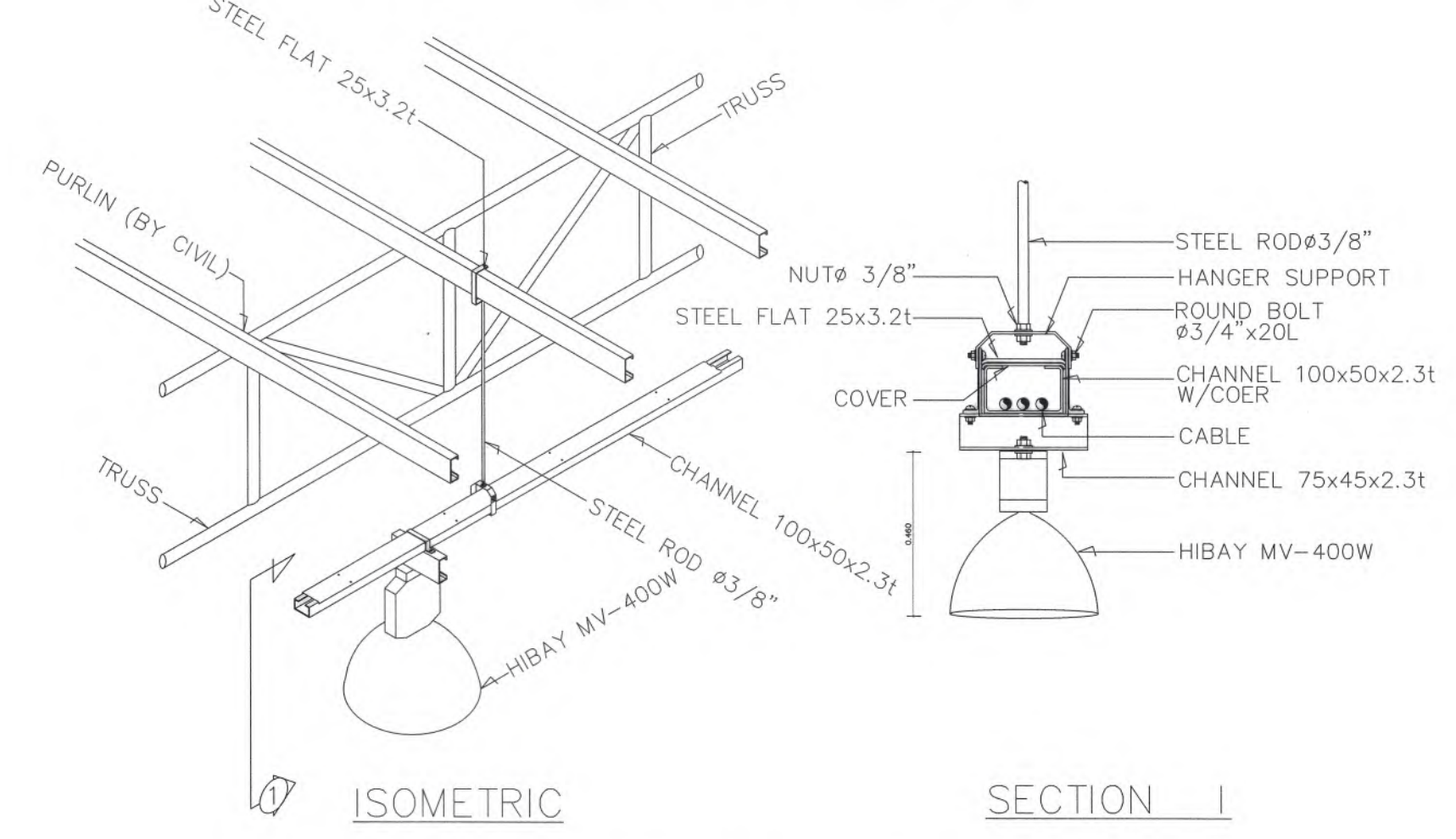


EMERGENCY LIGHTING INSTALLATION

INSULATING BUSHING TO PROTECT  
CONDUCTOR FROM PHYSICAL DAMAGE



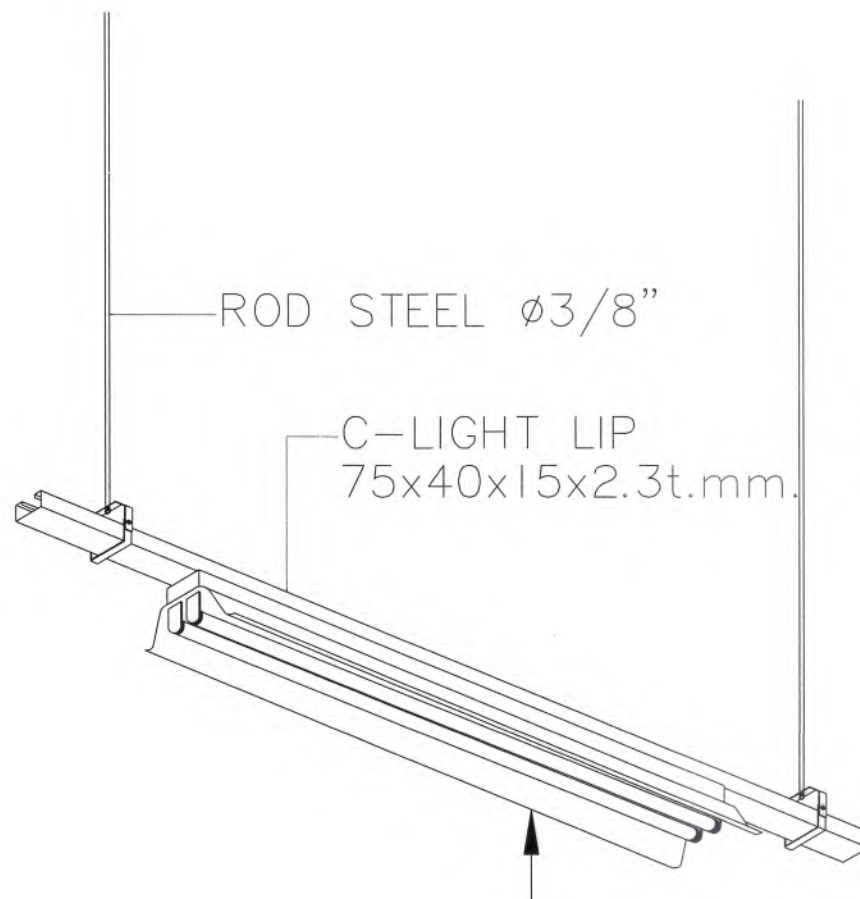
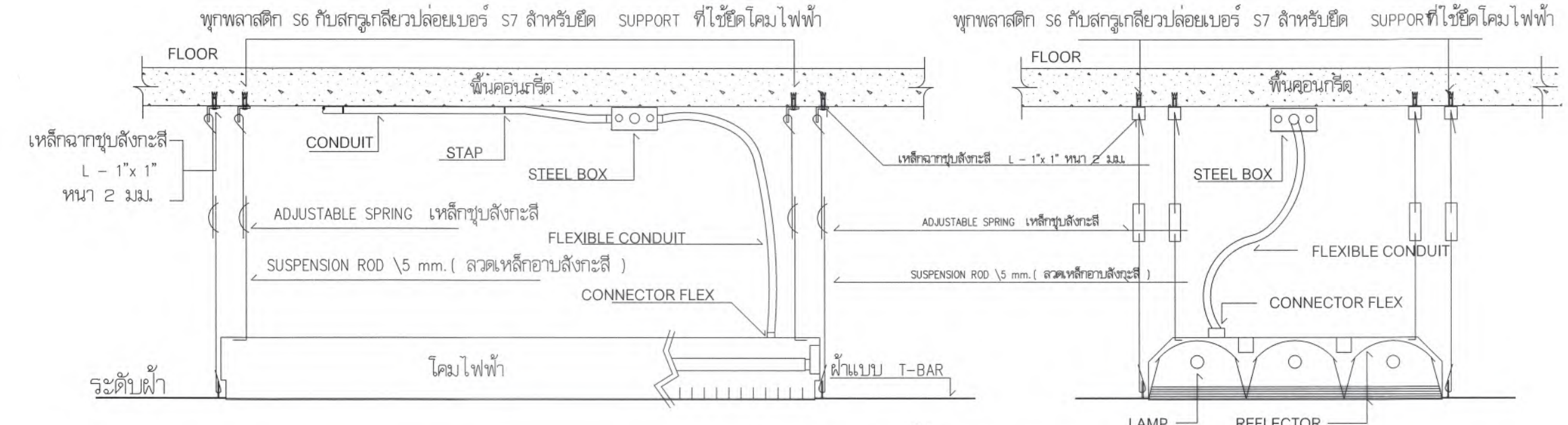
รายละเอียดการติดตั้งโคม HIGH BAY



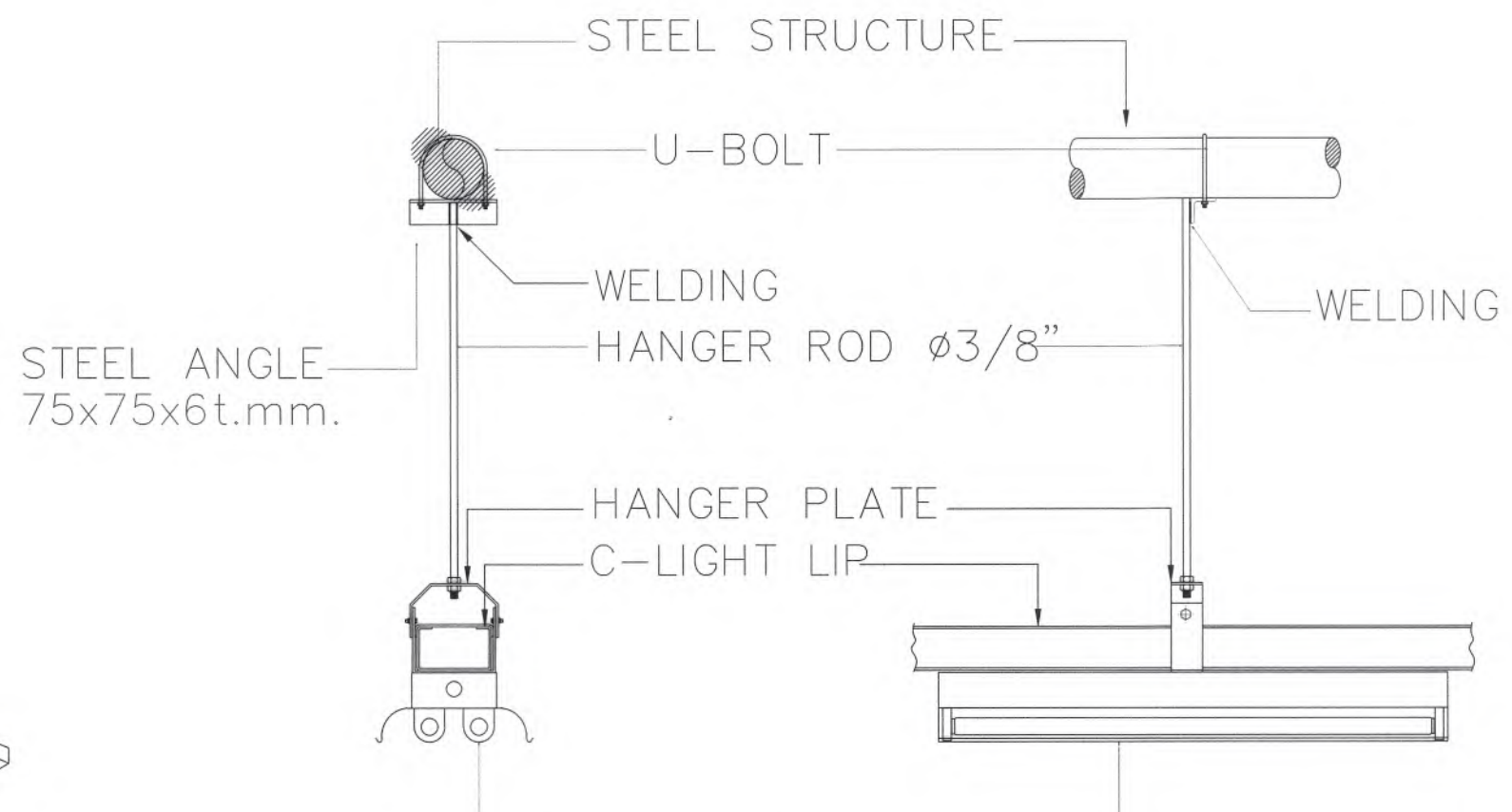
ISOMETRIC SECTION I

TYPICAL INSTALL. FOR HI-BAY

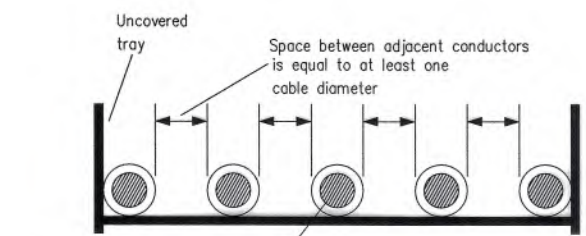
รายละเอียดการติดตั้งโคม FLOURESCENT



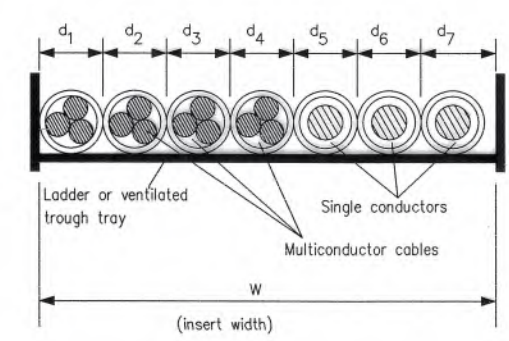
TYPICAL INSTALL.  
FOR LIGHTING (INDUSTRIAL TYPE)



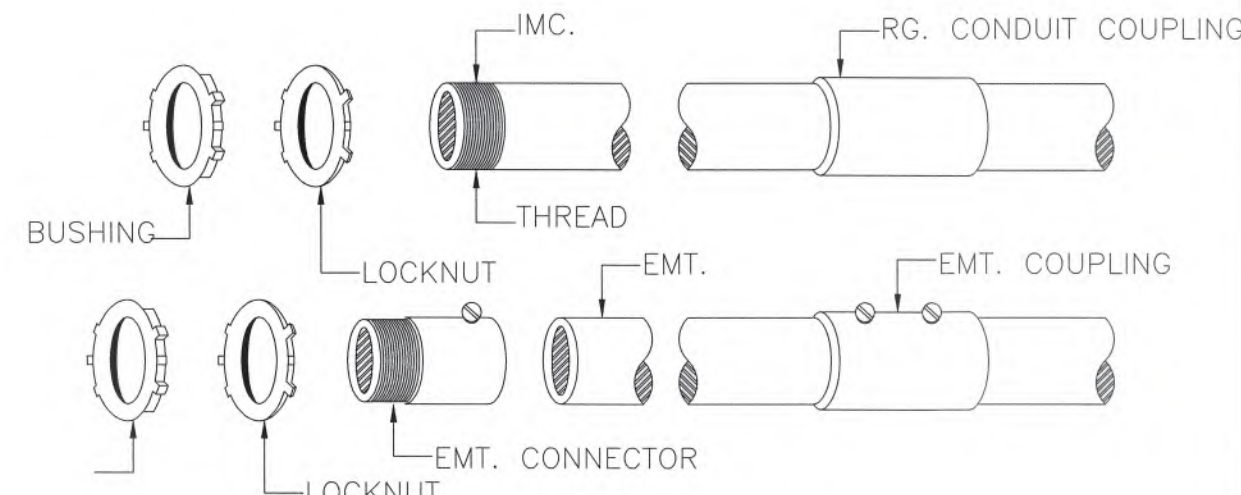
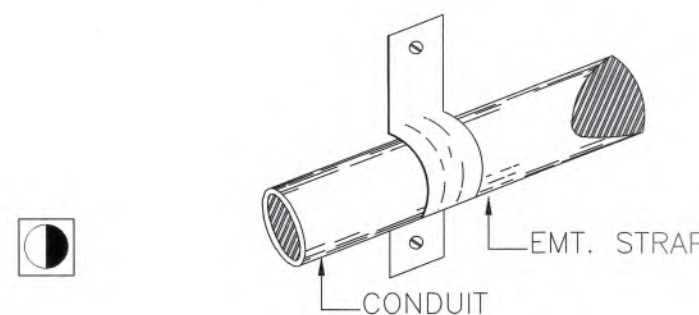
TYPICAL INSTALL.  
FOR LIGHTING (INDUSTRIAL TYPE)



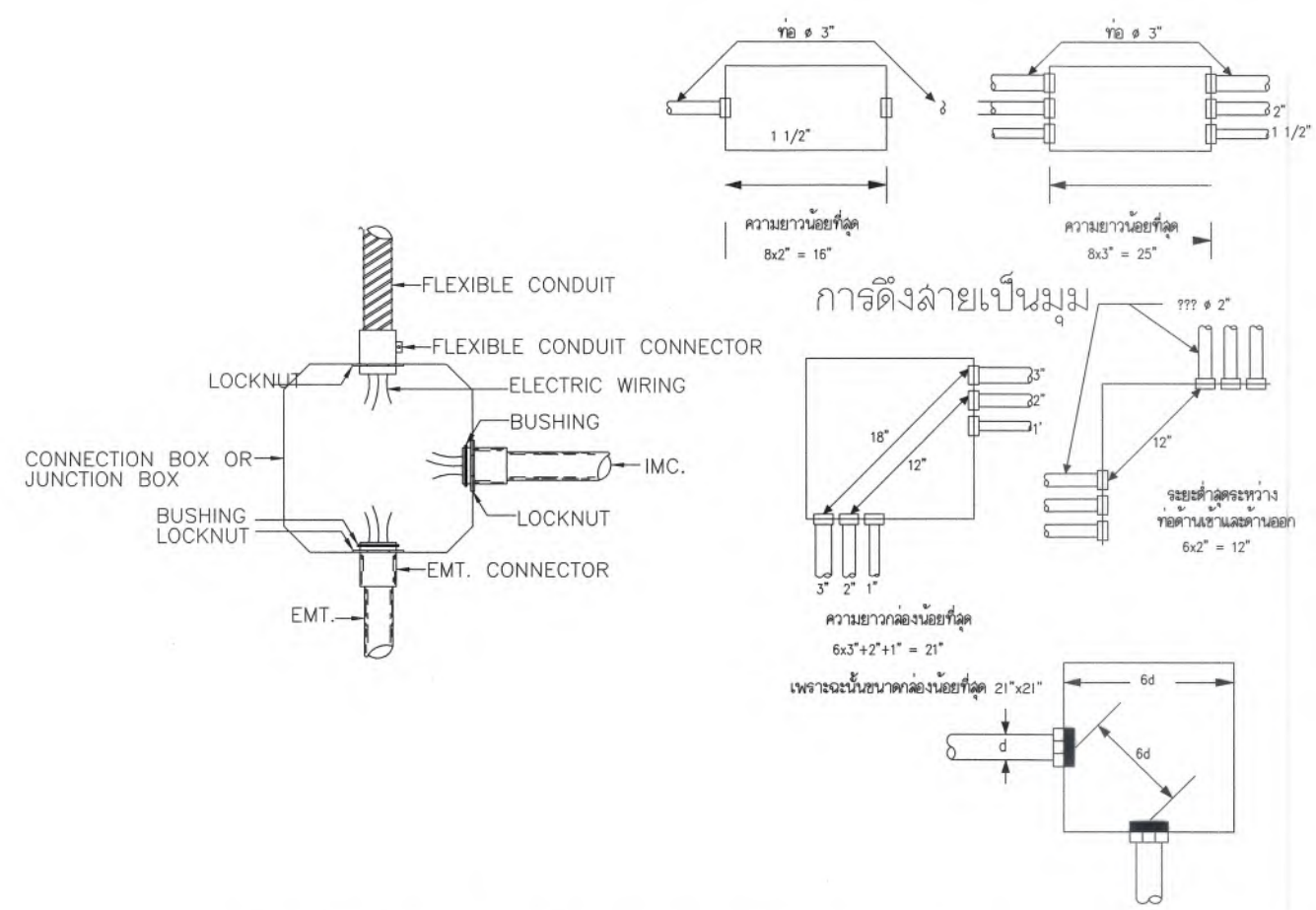
500 kcmil THW single-conductor copper cables may be used at their 620 amp rating



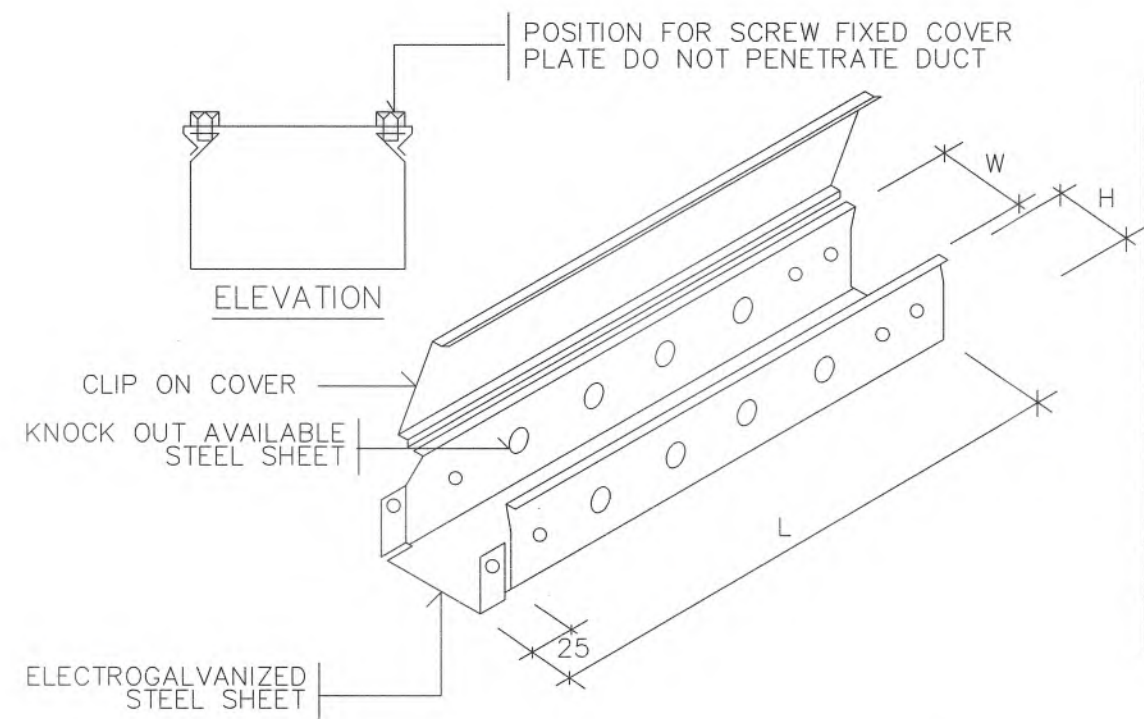
INSTALLATION CABLE ON CABLE LADDER



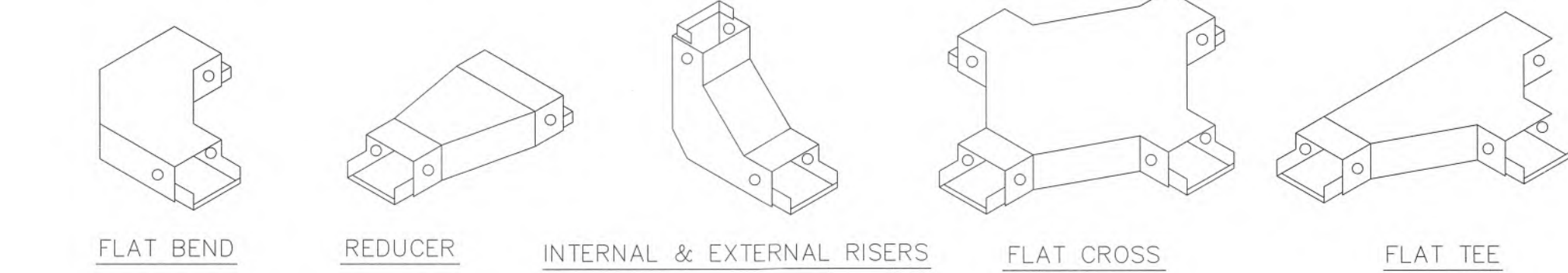
CONNECTION DETAIL OF CONDUIT SYSTEM



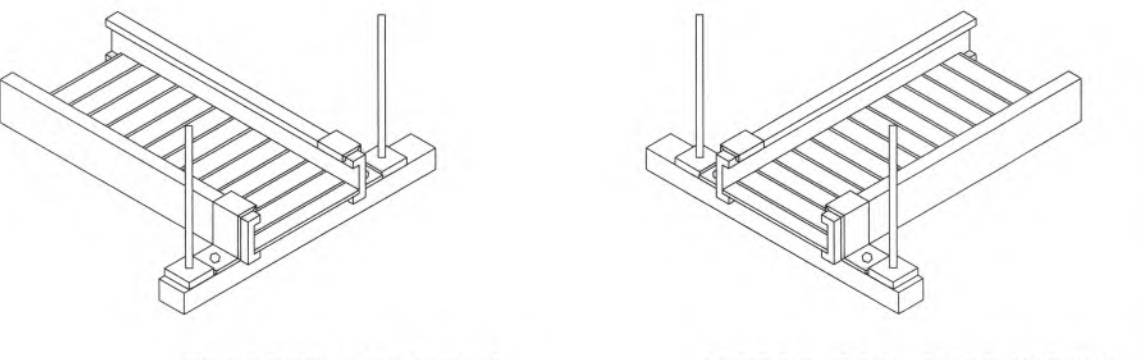
CONNECTION DETAIL OF JUNCTION BOX



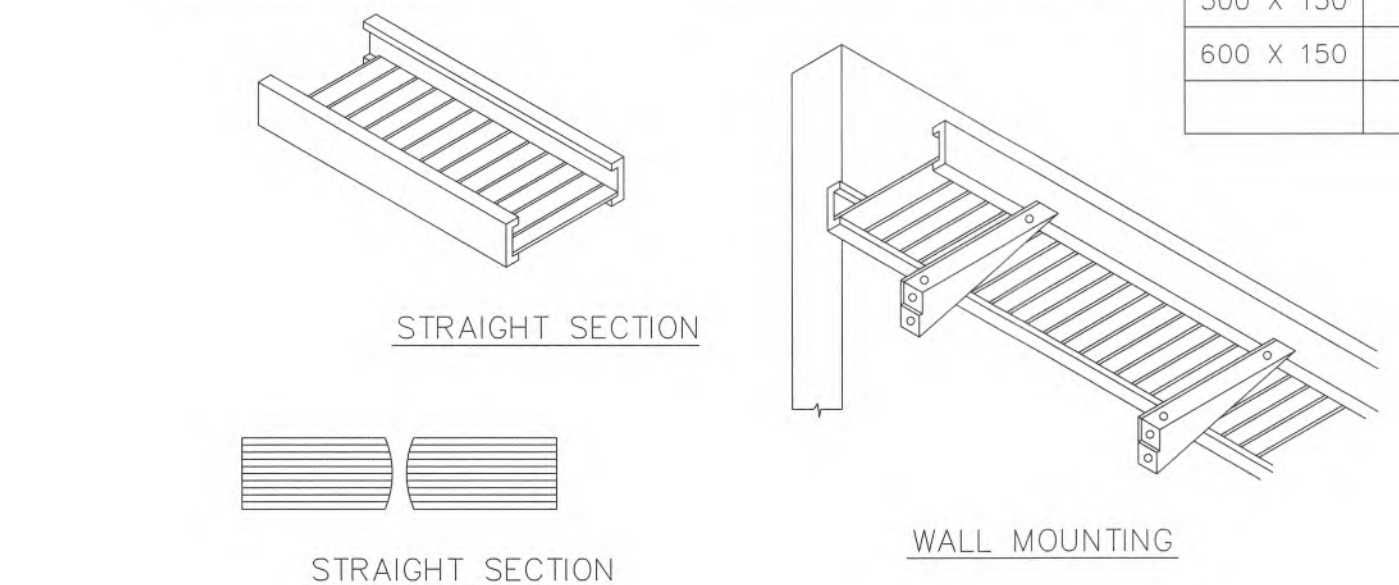
SIZE OF WIREWAY	W (mm.)	H (mm.)	L (mm.)	THICKNESS (mm.)
50 X 50	50	50	2400	1.2
75 X 50	75	50	2400	1.2
100 X 50	100	50	2400	1.2
100 X 100	100	100	2400	1.2
150 X 100	150	100	2400	1.2
200 X 100	200	100	2400	1.6
300 X 100	300	100	2400	1.6
300 X 150	300	150	2400	1.6



WIREWAY

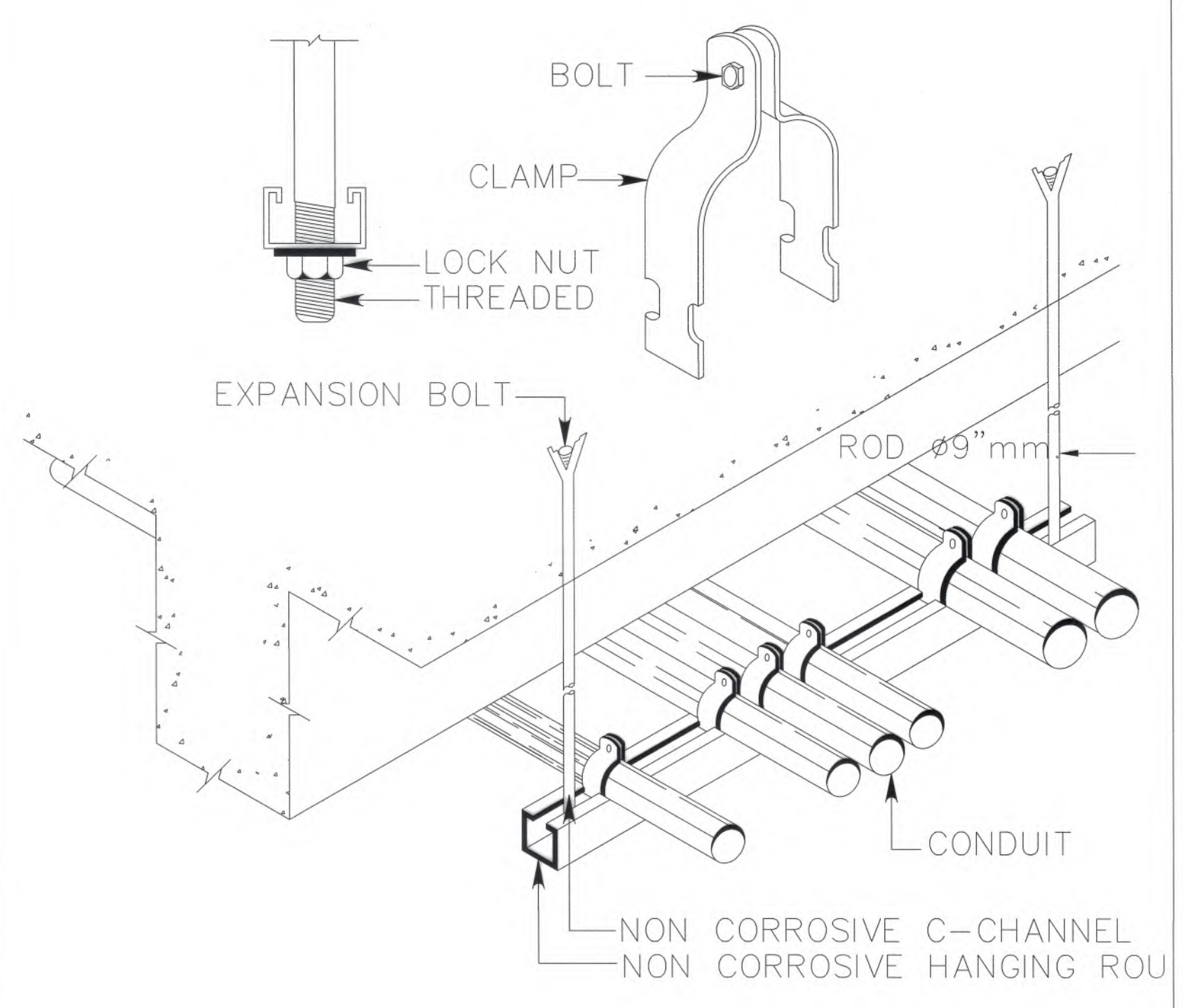


SIZE OF CABLE TRAY	W (mm.)	H (mm.)	L (mm.)	THICKNESS (mm.)
200 X 125	200	125	2400	1.6
250 X 125	250	125	2400	1.6
300 X 125	300	125	2400	1.6
400 X 150	400	150	2400	2.0
500 X 150	500	150	2400	2.0
600 X 150	600	150	2400	2.0

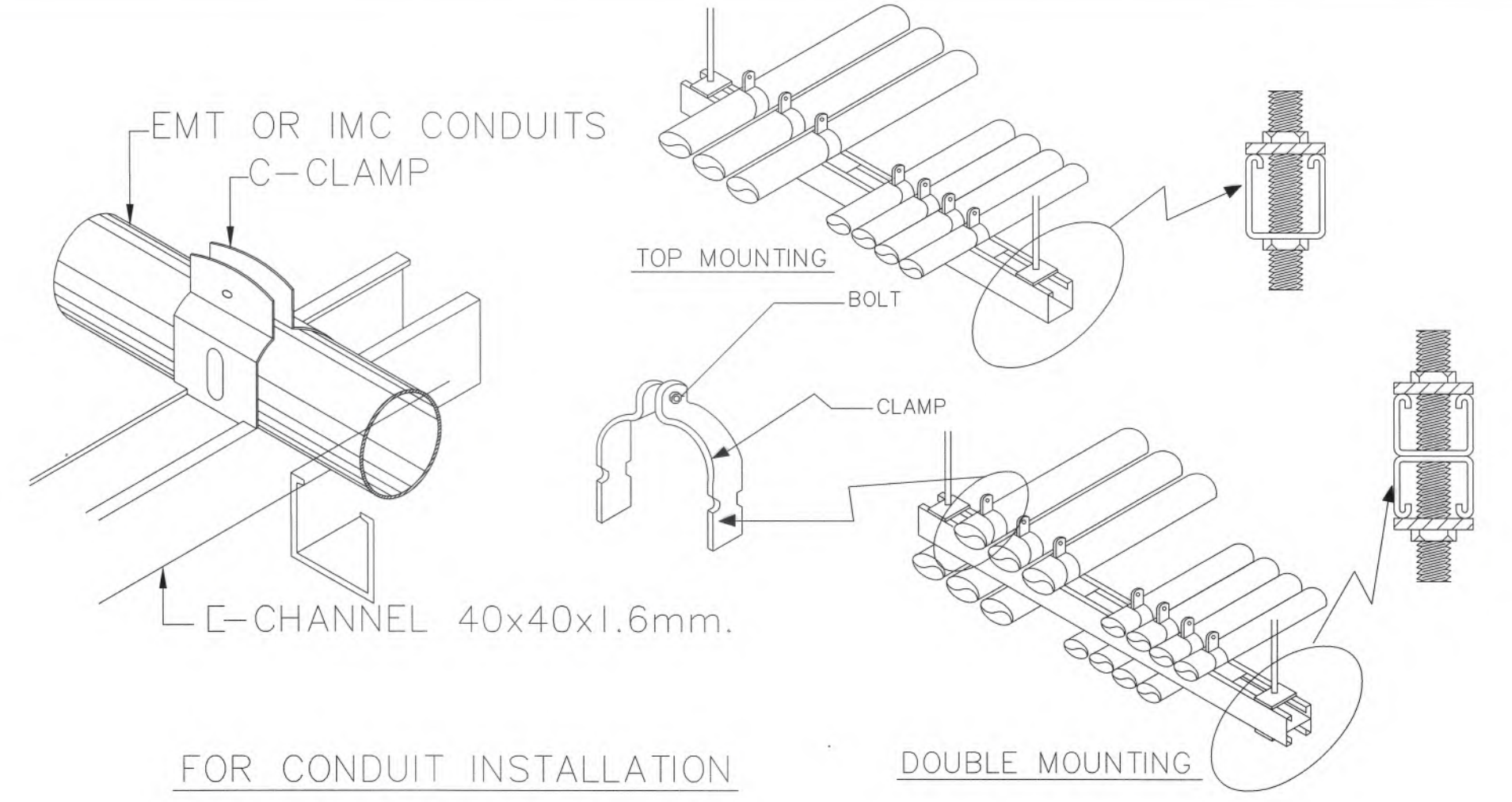


CABLE TRAY INSTALLATION AND SUPPORT

CONDUIT INSTALLATION AND SUPPORT



CONDUIT INSTALLATION DETAIL



FOR CONDUIT INSTALLATION

DOUBLE MOUNTING



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานทอฯ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 ม.1. หนองบัว, สันทราย เชียงใหม่ 50140  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุวิภาจะ  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชชู  
ว.ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นิรันดร์ชัยรัตน์  
ดล. 10690  
ปิยะพงศ์ ตีตธา  
ว.ล. 59443  
วาณิช วุฒิชัยศักดิ์  
ว.ล. 94819

SANITARY ENGINEER :

ศุภนันทน์ มณีดิษฐ์  
ดล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จำนงค์ ไฉนวน  
ดลพ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

สมเจตน์ ชินใจ  
ดล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตชัย เป็ญนวล  
ว.ล. 1095  
สุวิมล ทองยอด  
ว.ล. 768

DRAWING :

คณิศร กาทอง

ตรวจ	วิ	หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ	ห	หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และช่างภาพ
ตรวจ		คนตรีวิชาเขียนแบบ
ตรวจ	อ.อ. อ.อ. อ.อ.	คนตรีวิชาเขียนแบบ
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

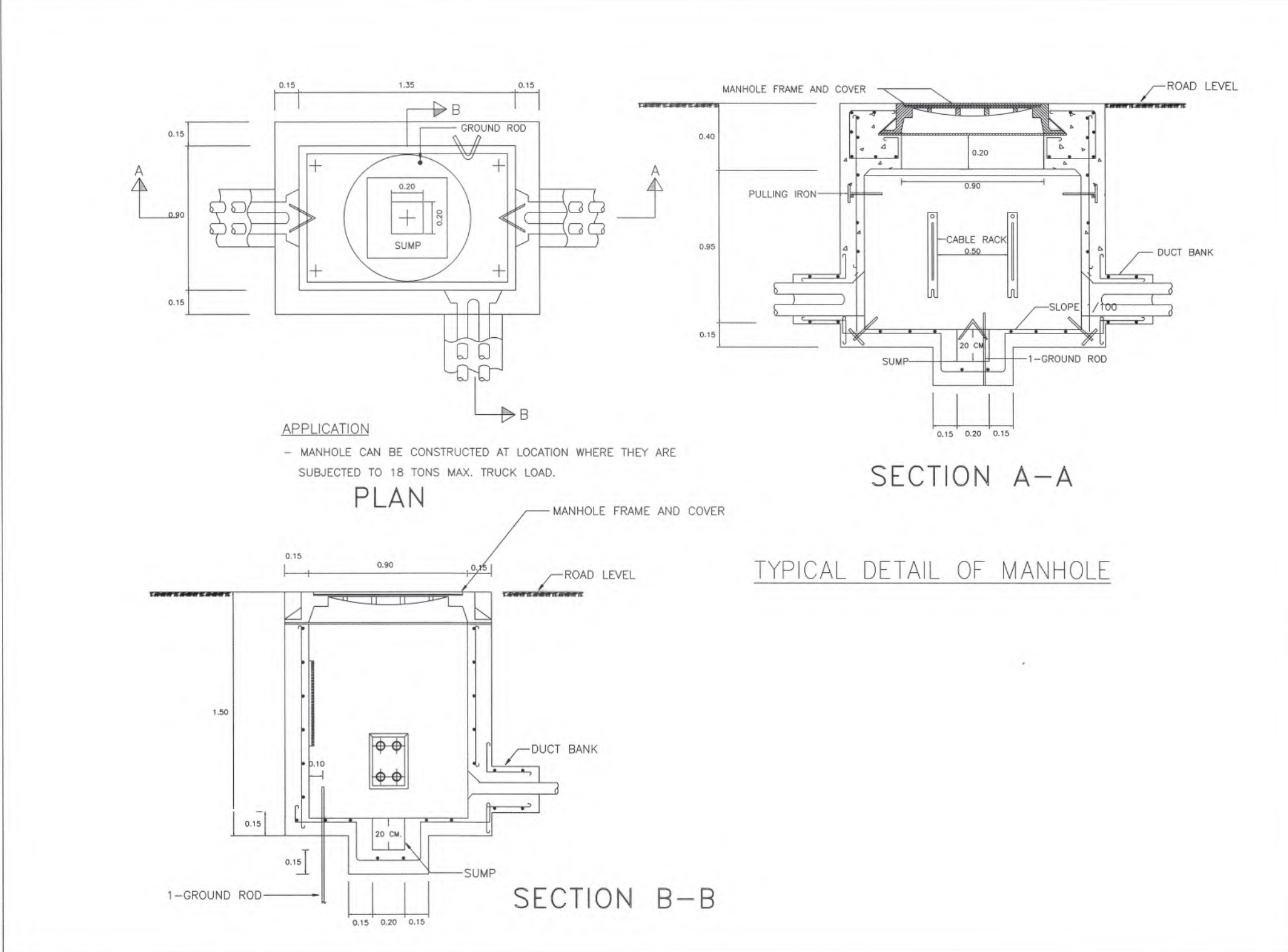
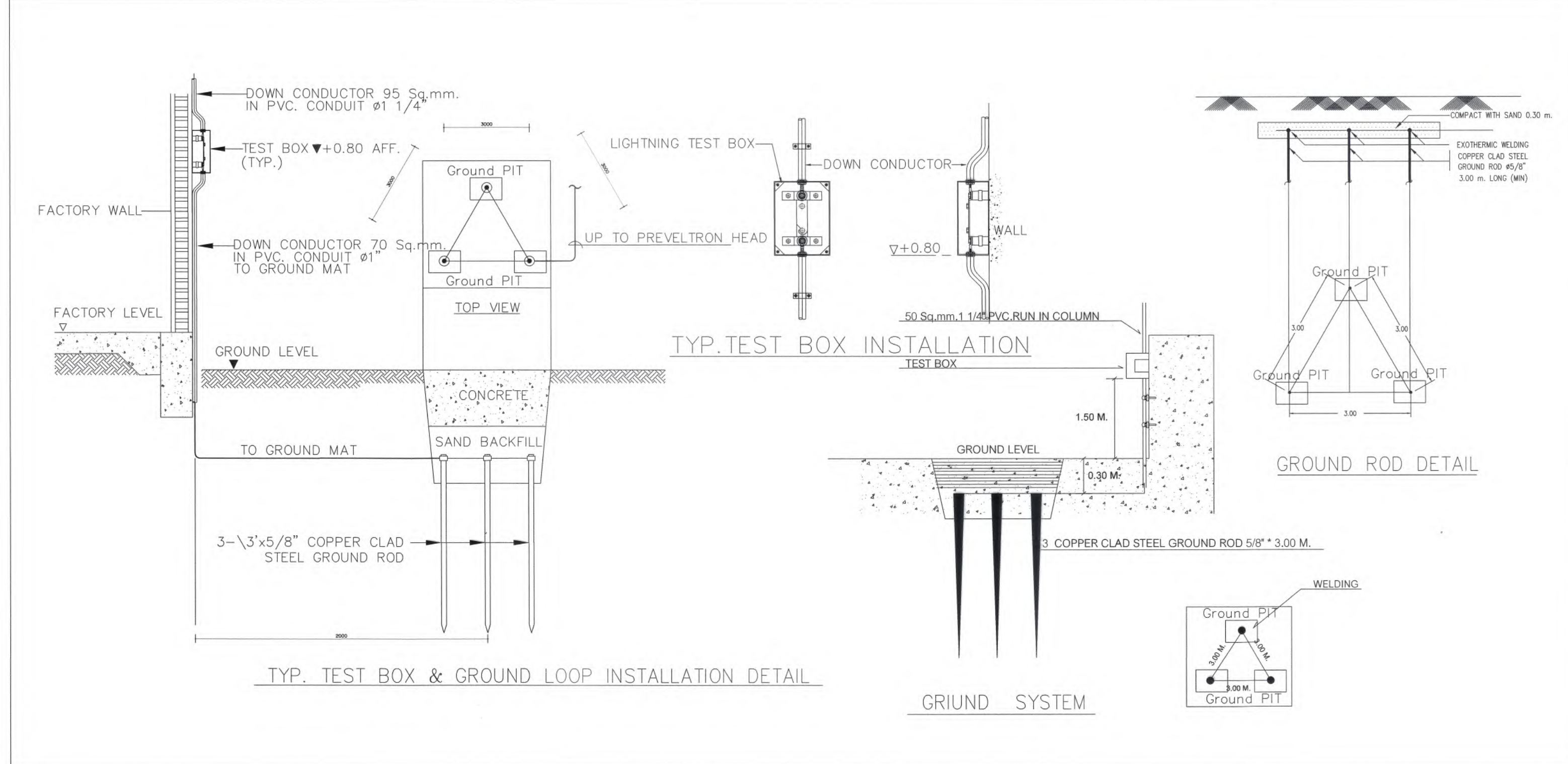
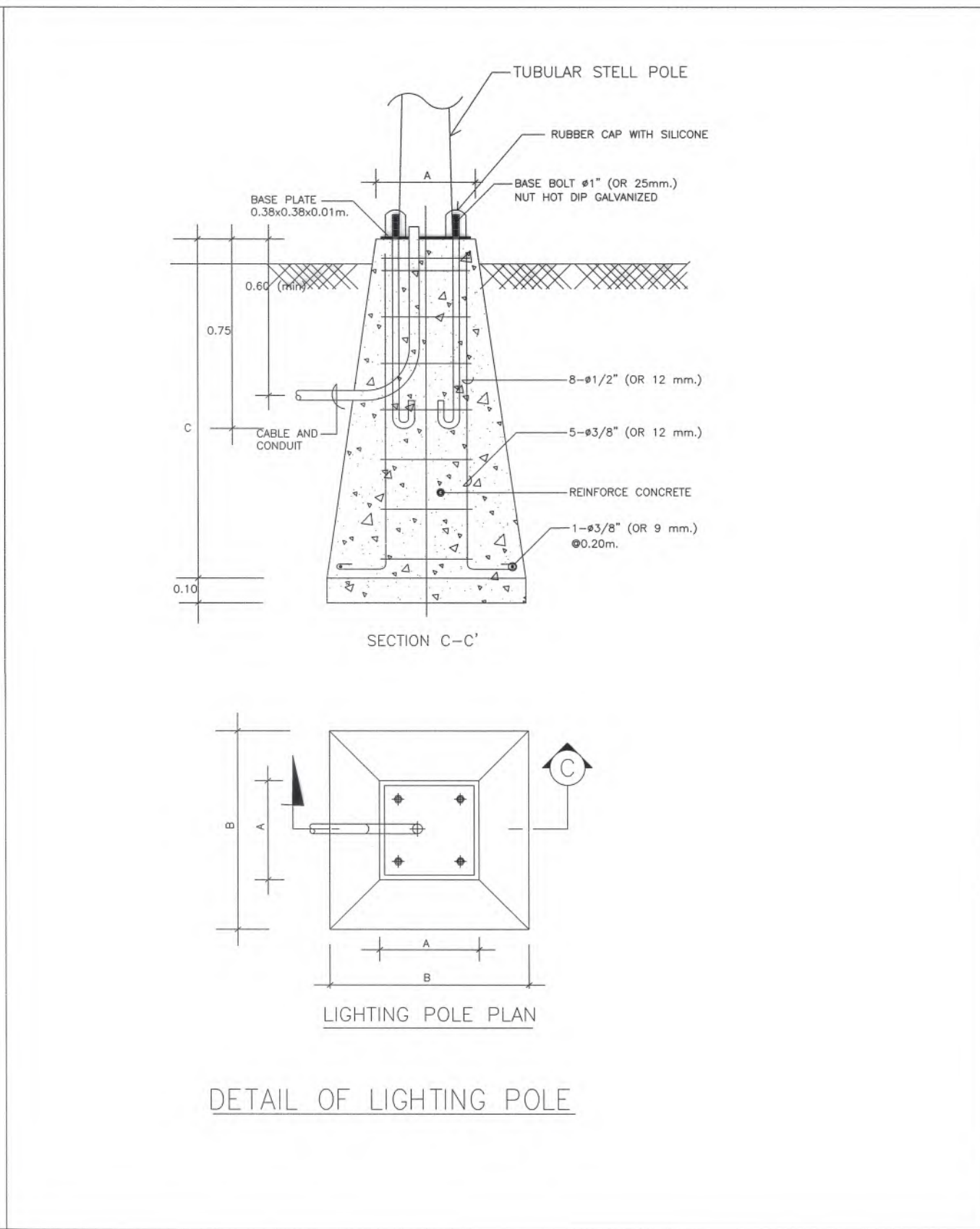
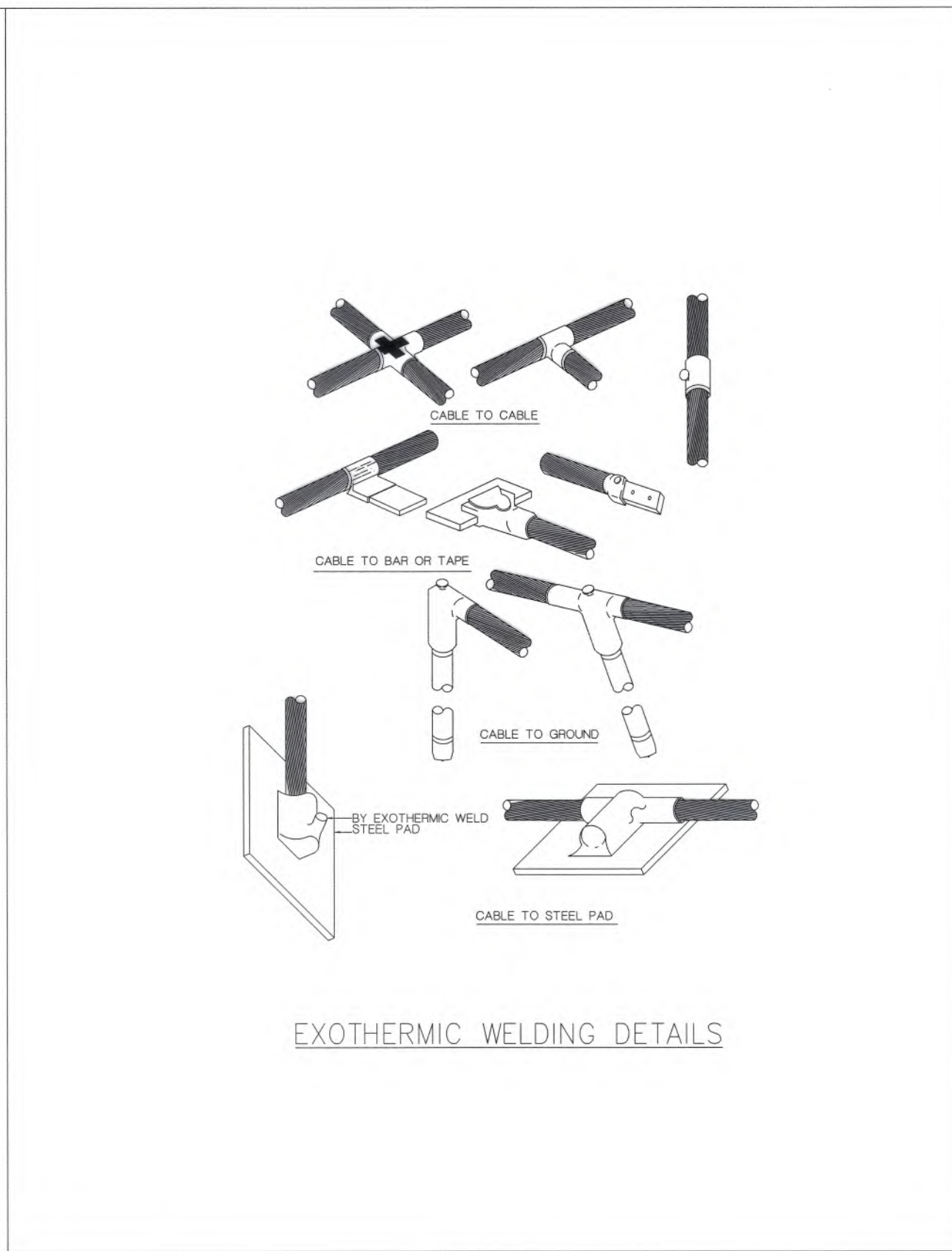
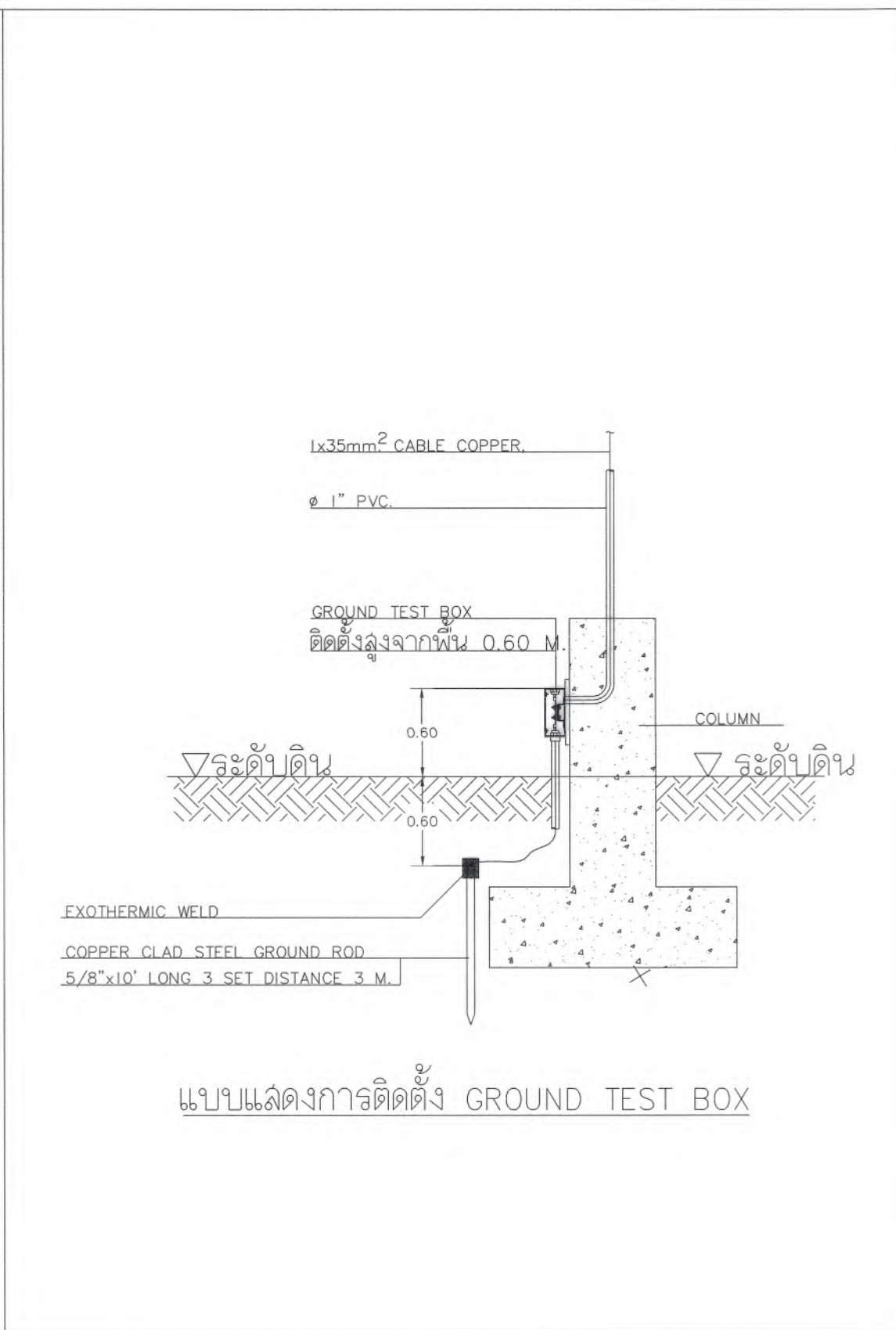
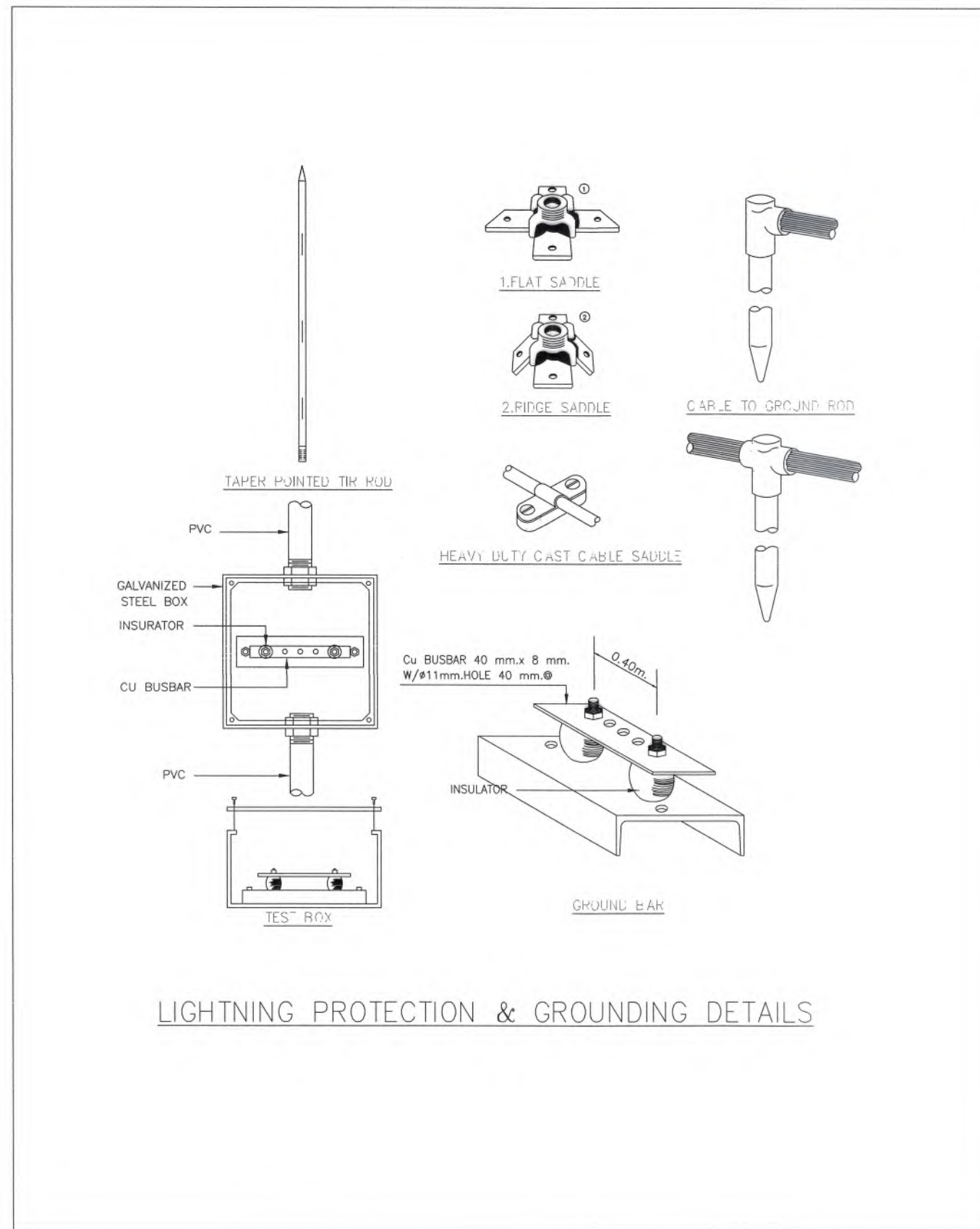
DRAWING TITLE :


รายละเอียดงานติดตั้ง  
ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (3)

SCALE : 1 : 125  
DATE : 09/07/2568  
NOTE :

TOTAL : XX  
DRAWING NO.

EE1-06

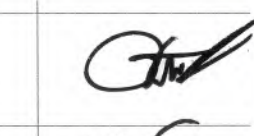
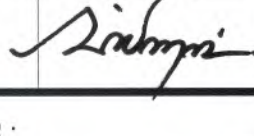
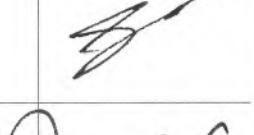
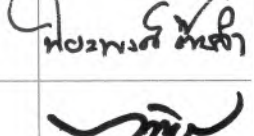
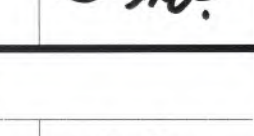
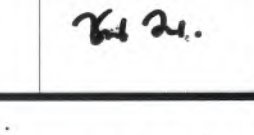

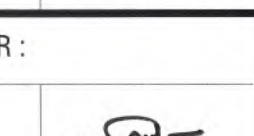
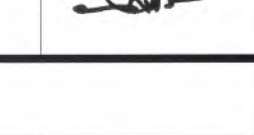
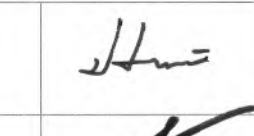
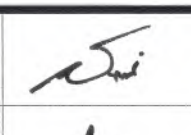
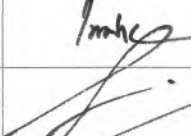
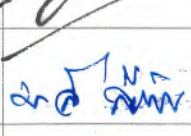

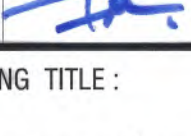
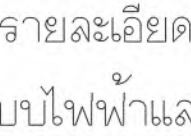




มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอาคาร สำนักช่างโยธา จังหวัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
79 หมู่ 1 ต.หนองบัว, ซองปิง เชียงใหม่ 50200  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม พร้อมครัวเรือนที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b> ณัฐพร จงประเสริฐ ว.ล. 744 ณัฐพัชร กุลวณิชชัญญ์ ภ-ล. 8100	 
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b> กานต์ ฉิมตันฉัตรชัย ด.ล. 10690 ปิยะพงศ์ ศรีคำ ภ.ย. 59443 วาจิช ภูพงษ์ศักดิ์ ภ.ย. 94819	  
<b>SANITARY ENGINEER :</b> ศุภณัฐ วัฒนศิริ ด.ล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b> จันทน์ ใจนวล ด.พ. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b> สมจิตร ชินะใจ ด.ล. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b> ปิ่นณวิศุญ เบ็ญจนา ภ-ล. 1095 ภูริณัฐ ทอชยอด ภ-ล. 768	 
<b>DRAWING :</b> คณิศร กาทอง	
คร.๒๖	 หัวหน้างานเขียนภาพและงาน
คร.๒๖	 หัวหน้างานเขียนภาพและงานช่าง
คร.๒๖	 คนเขียนภาพและงานช่าง
คร.๒๖	 คนเขียนภาพและงานช่าง
เห็นชอบ	 รองอธิการบดี
อนุมัติ	 อธิการบดี
<b>DRAWING TITLE :</b> รายละเอียดงานติดตั้ง ระบบไฟฟ้าและสื่อลสาร (4)	
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO.
NOTE:	EE1-07





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอาคาร สำนักวิทยบริการ จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.ดงรัก จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 หมู่ 4, Chom-White, Sangkhri Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606 . www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขภาพ  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ด. 744

ณัฐพัชร์ กุลวณิชชัย  
ก-ล.ด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นรินทร์สิทธิ์ชัย  
ด.ย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ก.ย. 59443

วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์  
ก.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชูมนต์ภักดิ์ มณีศิริ  
ด.ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทน์ ไชยวาล  
ด.พ.ก. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

สมจิตร ชินะใจ  
ด.ก. 4172

INTERIOR DESIGNER :

ปิ่นณวิศุทธิ์ เบ็ญจวาล  
ก-ล.น. 1095

ภูจินันท์ ทองยงอด  
ก-ล.น. 768

DRAWING :

คดีธร กาทอง

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

เห็นชอบ

อนุมัติ

หัวหน้างานอาคารพลังงาน

หัวหน้างานจัดการอาคาร

คนตรีวิทยานิพนธ์

คนตรีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

อธิการบดี

อธิการบดี

DRAWING TITLE :

รายละเอียดงานติดตั้ง

ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร (5)

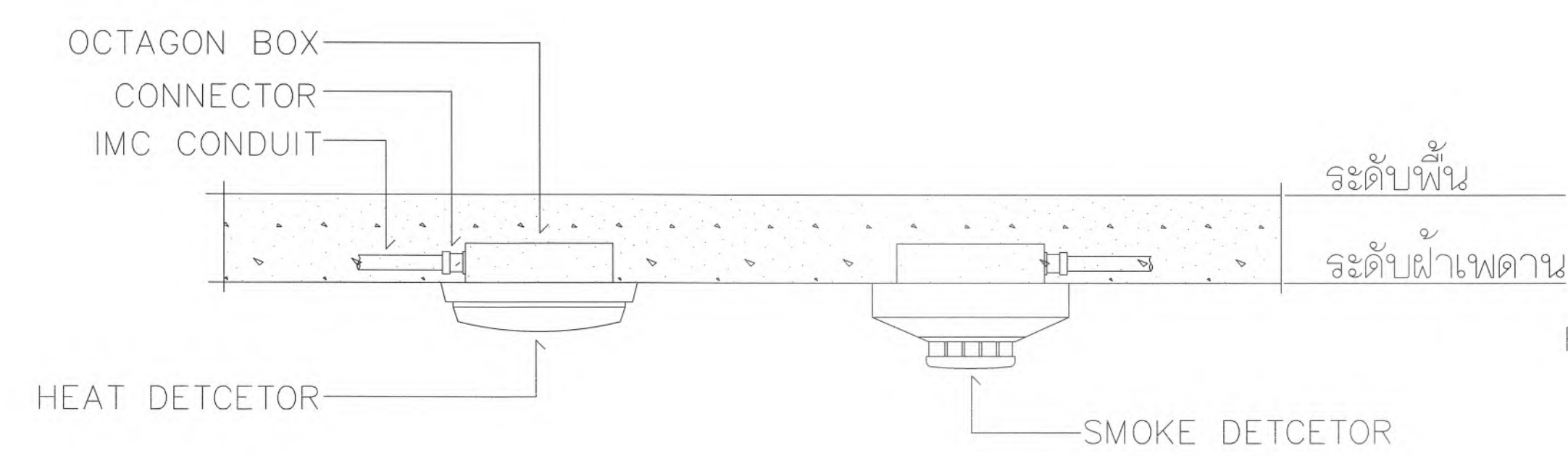
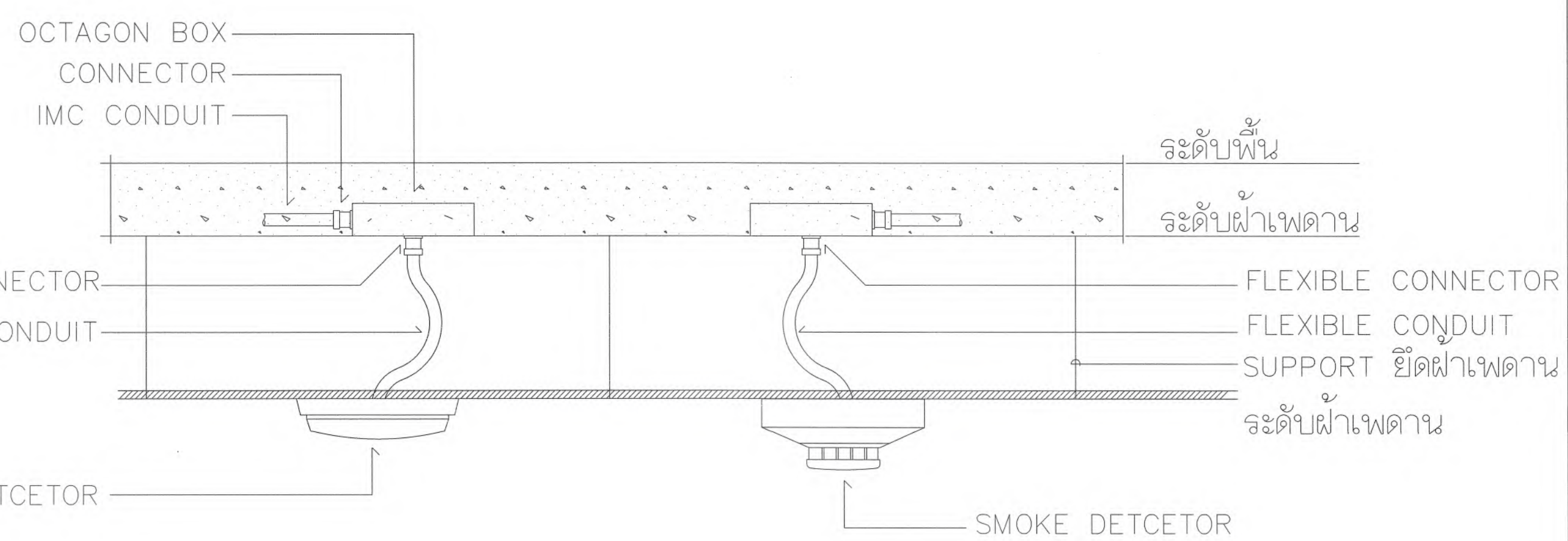
SCALE: 1 : 125

DATE: 09/07/2568

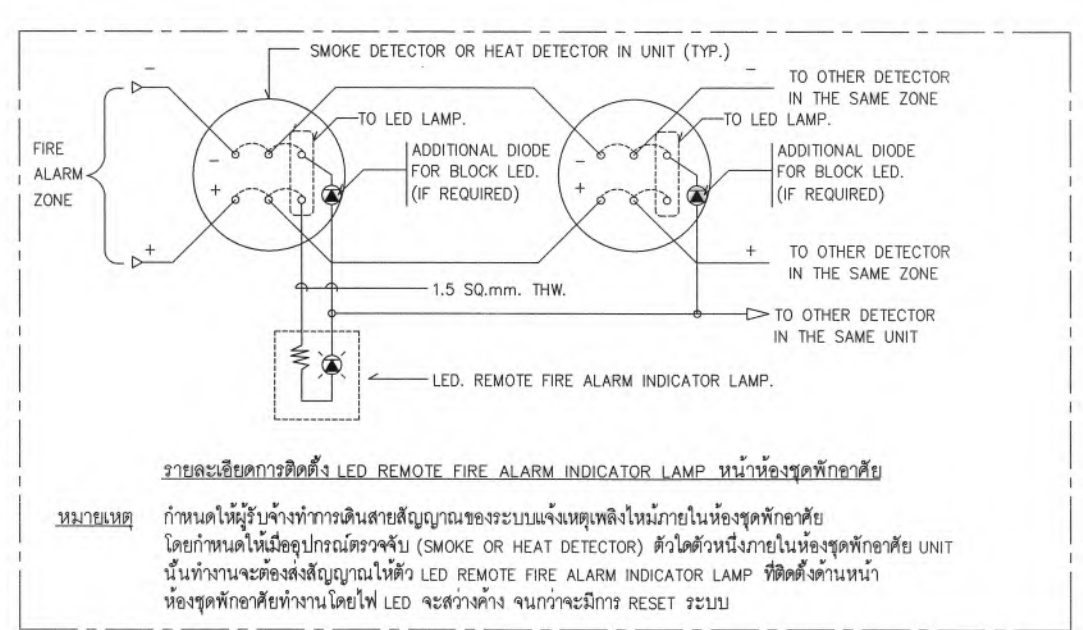
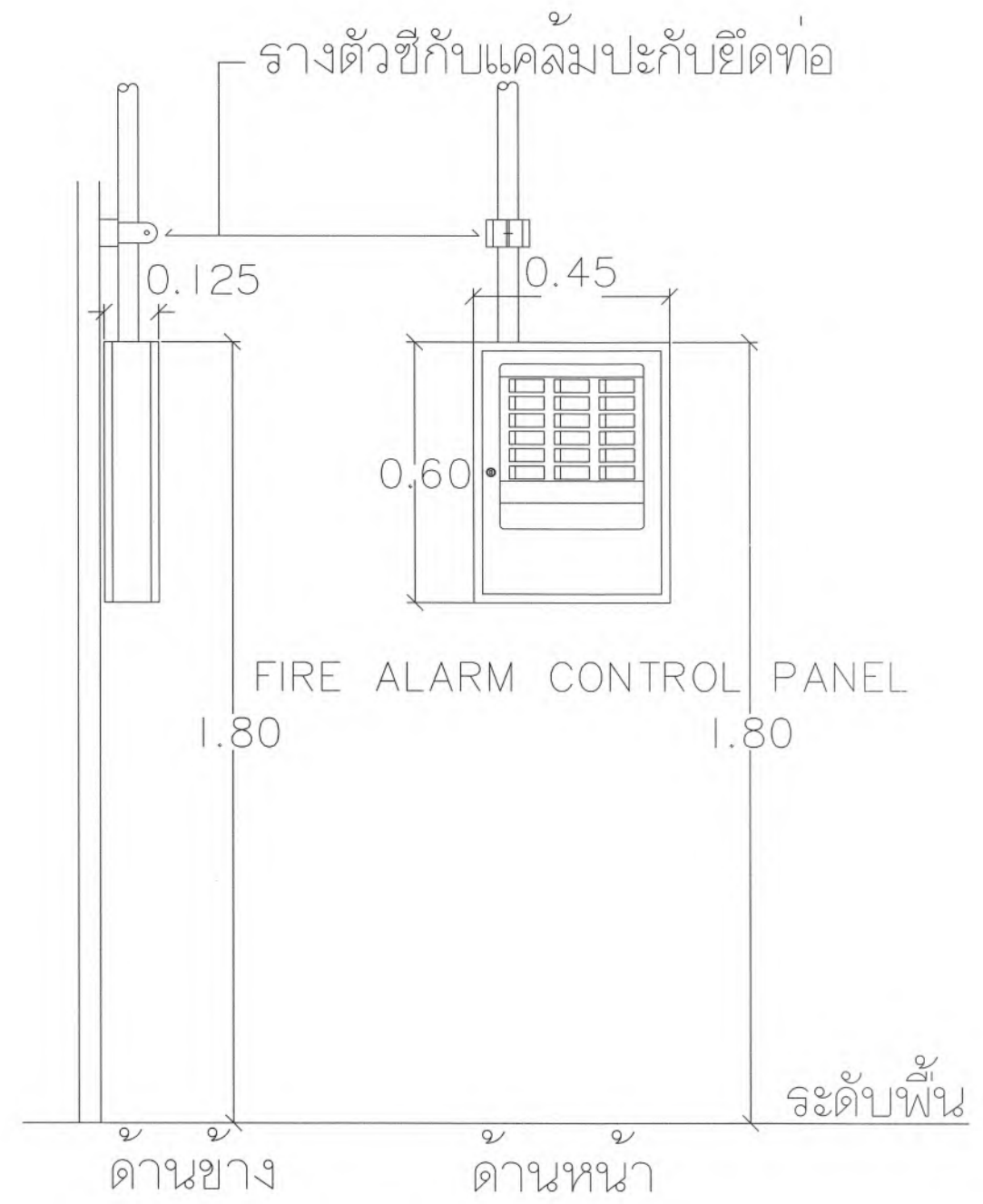
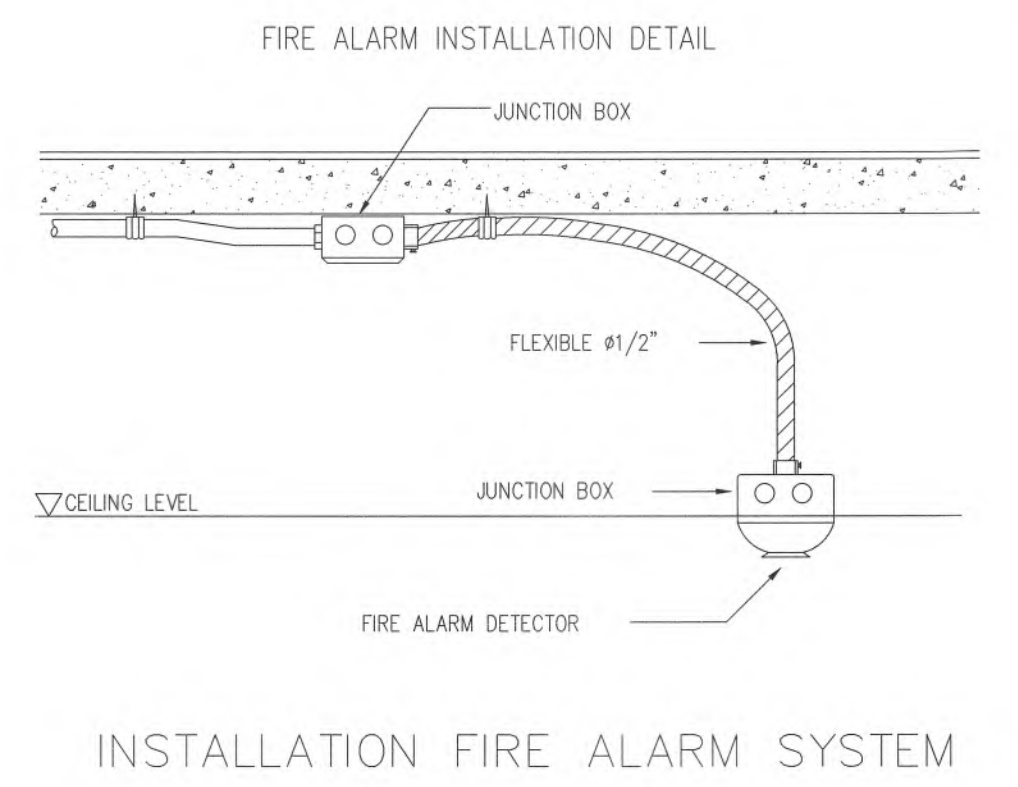
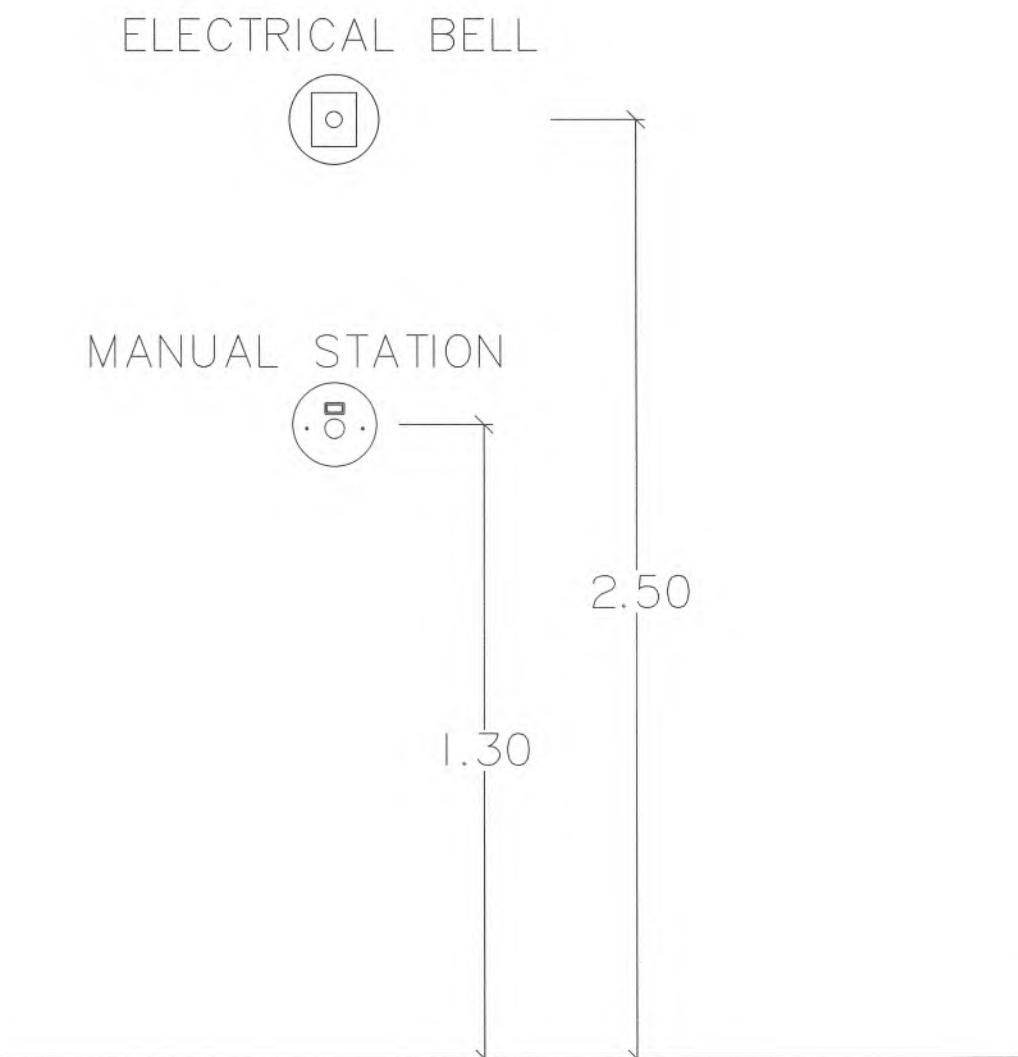
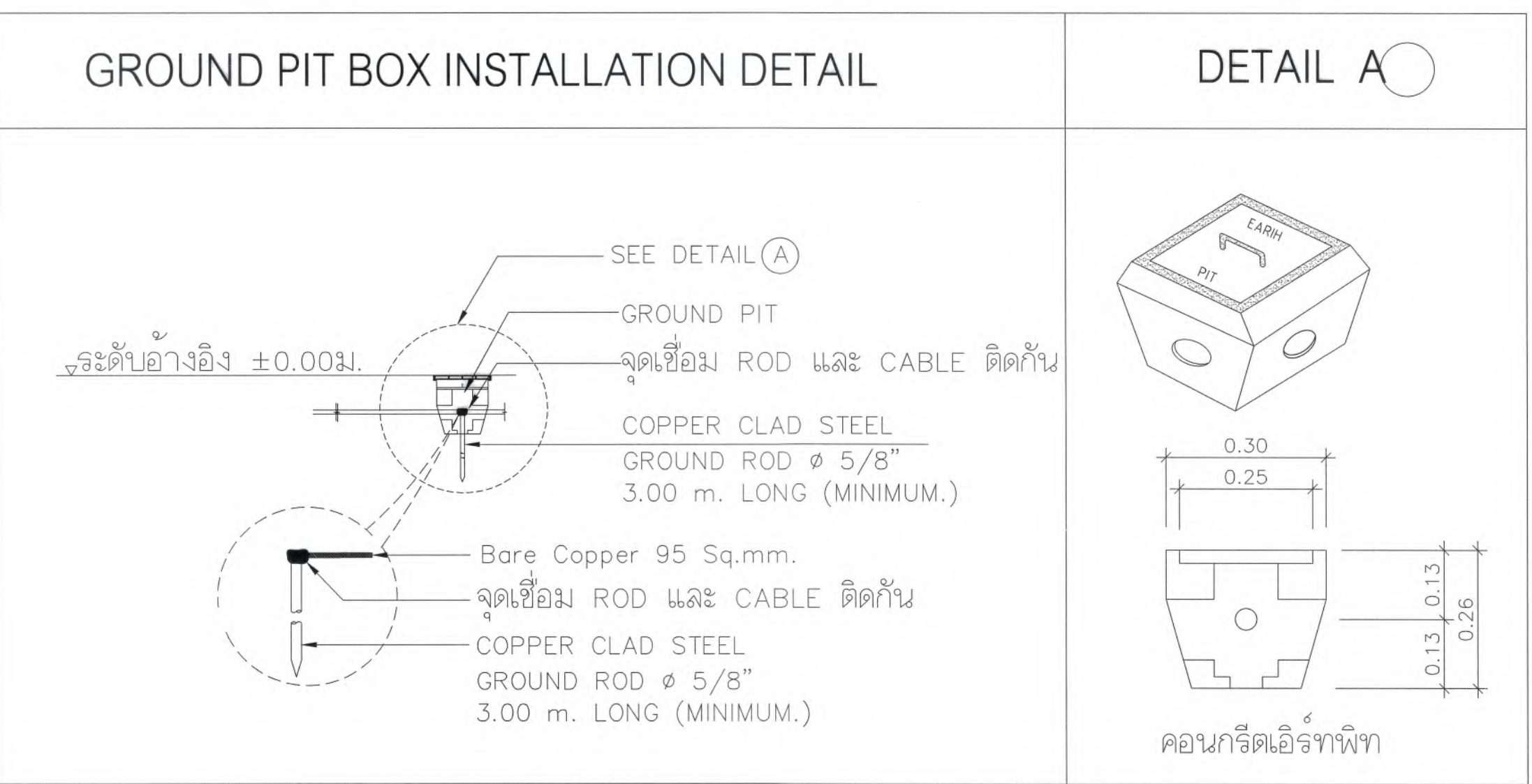
NOTE:

TOTAL: XX

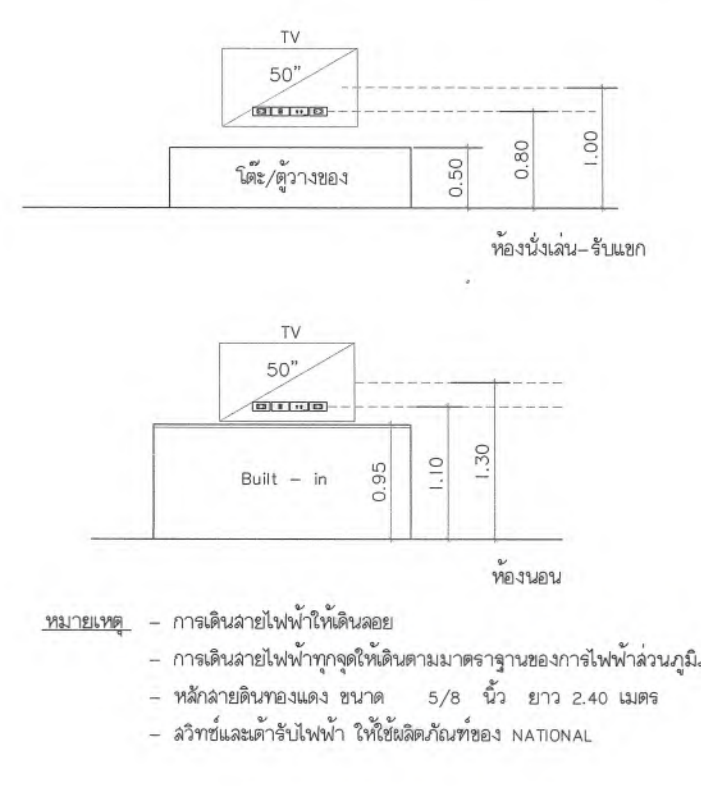
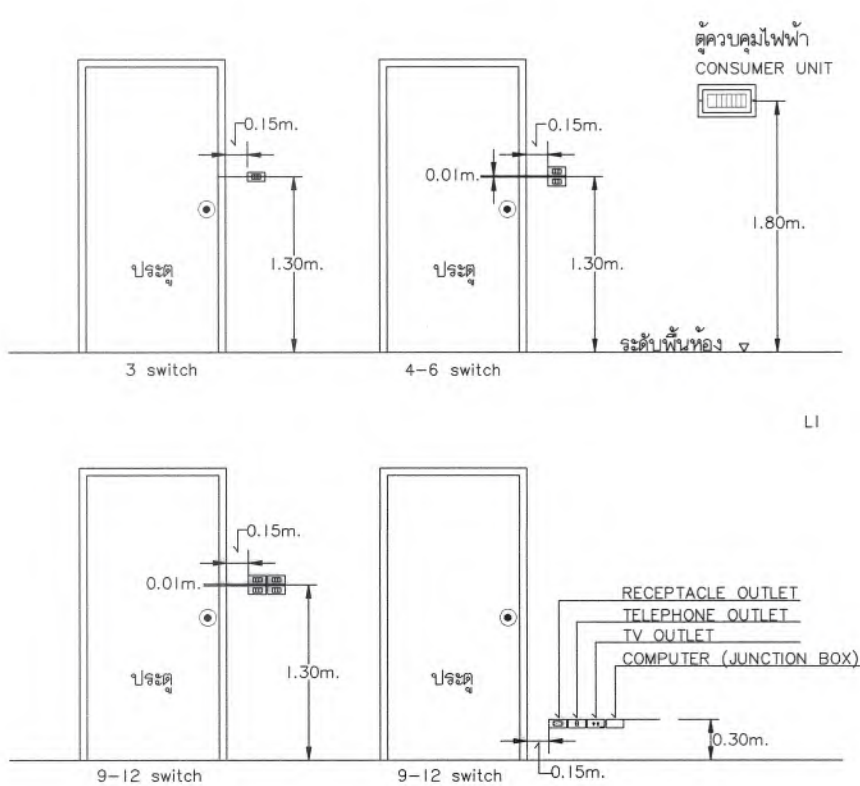
DRAWING NO. EE1-08



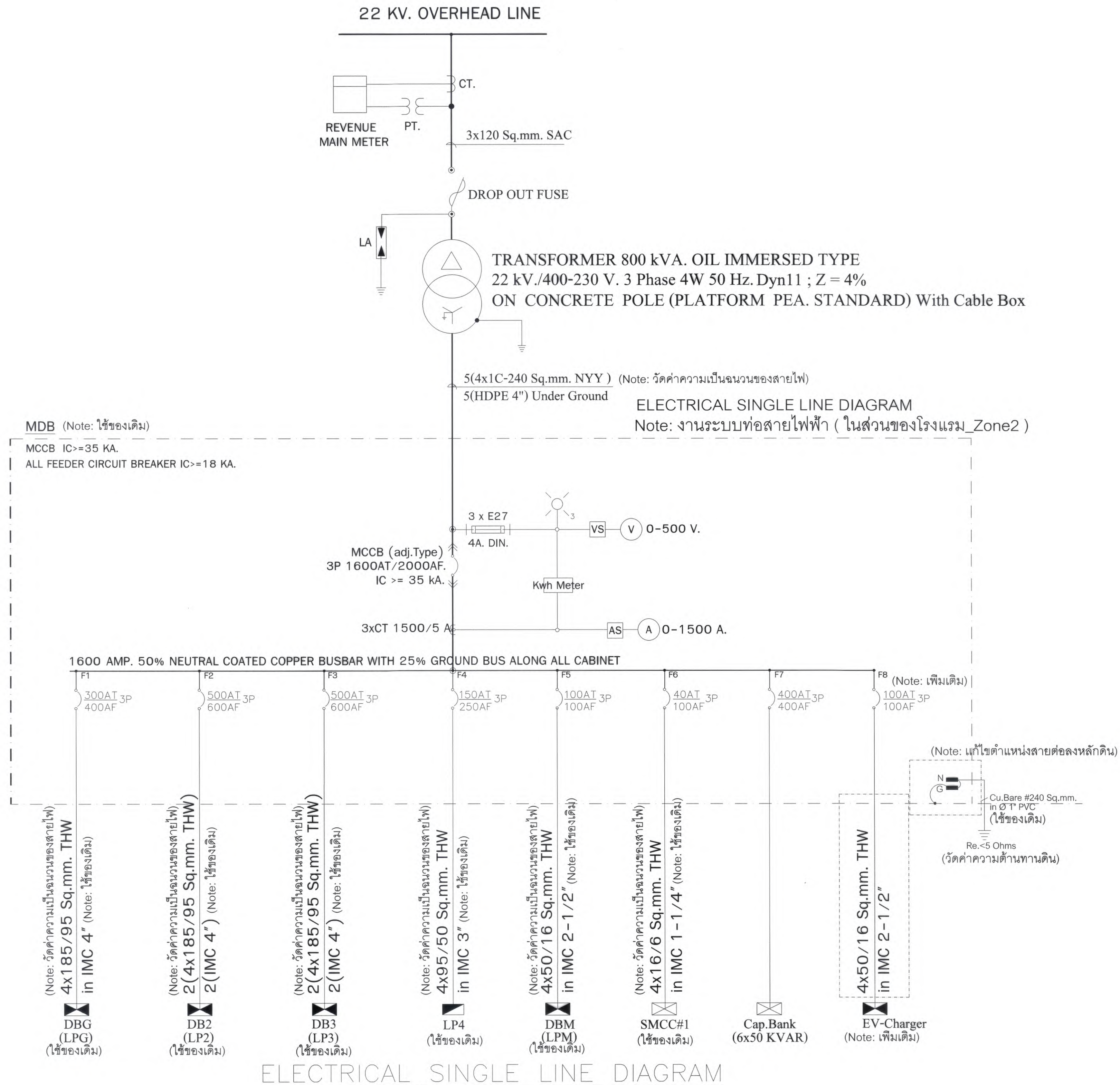
NOTE :  
ยึด HEAT & SMOKE DETECTOR กับแผ่นฝ้า ด้วยสลักรู (TAPPING SCREWS)



FIRE ALARM SYSTEM INSTALLATION DETAIL




หมายเหตุ - การเดินสายไฟให้เดินลอย  
- การเดินสายไฟที่จุดติดตั้งตามมาตรฐานของงานไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
- หลักระเบียบของขนาด 5/8 นิ้ว ยาว 2.40 เมตร  
- สลักและตัวยึดฝ้าให้ยึดกับตัวของ NATIONAL



ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คำมอญวิทยา จ.เชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-moong, Sangrath Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME:**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER:**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION:**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE:**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744  
ณัฐพัชร กุลวณิชชรัญ ว.ล. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER:**  
กานต์ ชื่นคล้ายอริย์ชัย ว.ล. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ว.ล. 59443  
วราธิศ กุฬพงษ์ศักดิ์ ว.ล. 94819

**SANITARY ENGINEER:**  
ชูนัดดา มณีศิริ ว.ล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER:**  
จ่านงค์ ใจนวล ว.ล. 4537

**MECHANICAL ENGINEER:**  
ลมจิตร ชินใจ ว.ล. 4172

**INTERIOR DESIGNER:**  
บัณฑิตวิทย์ เป็ญนวล ว.ล. 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด ว.ล. 768

**DRAWING:**  
คณิศร กาทอง ว.ล. 0618 มคอ.5

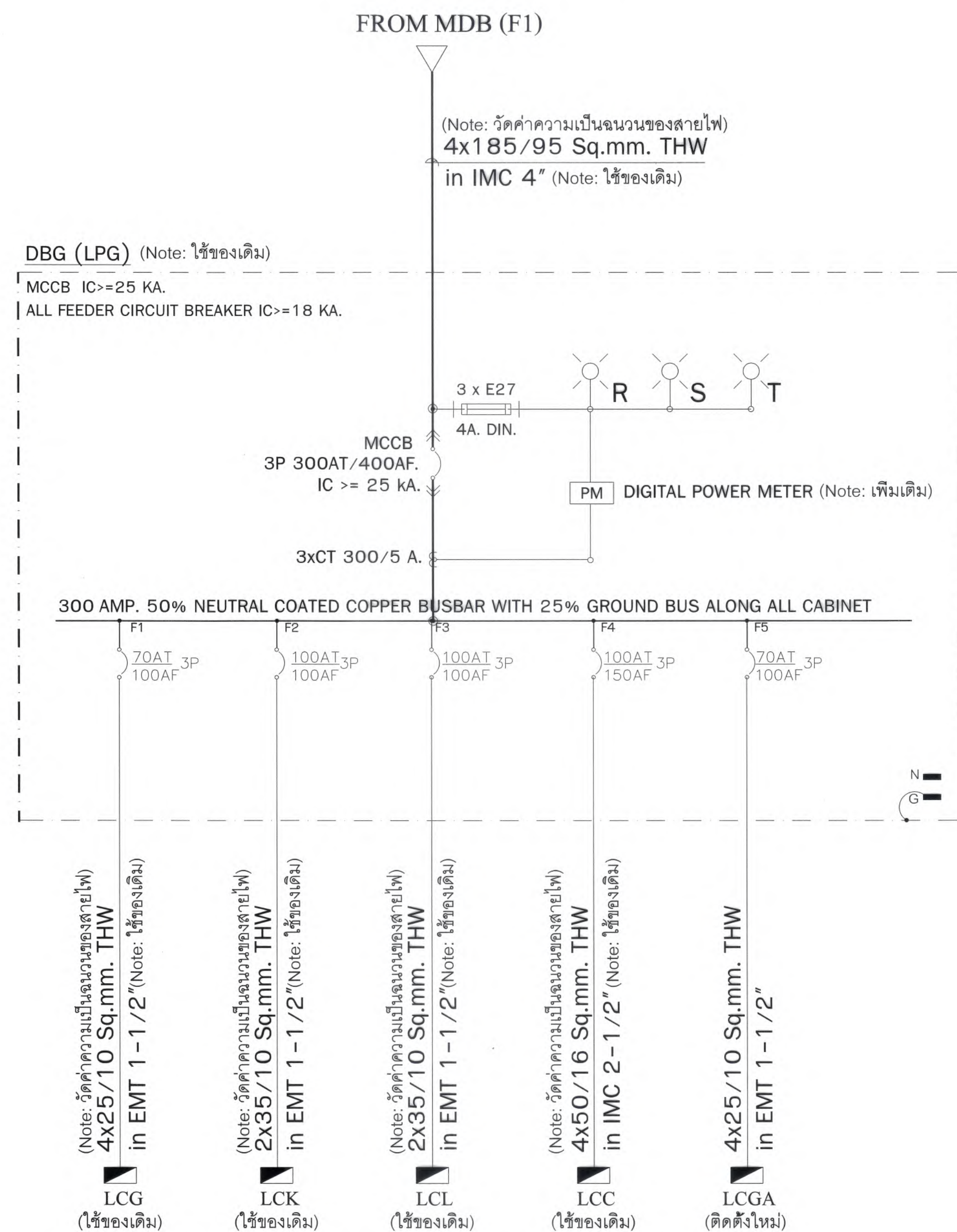
ตรวจ		หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ		หัวหน้างานวิชาการก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง
ตรวจ		คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ		คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

**DRAWING TITLE:**  
ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM (I)

SCALE: 1 : 125 TOTAL: XX  
DATE: 09/07/2568 DRAWING NO. EE1-09

# ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM

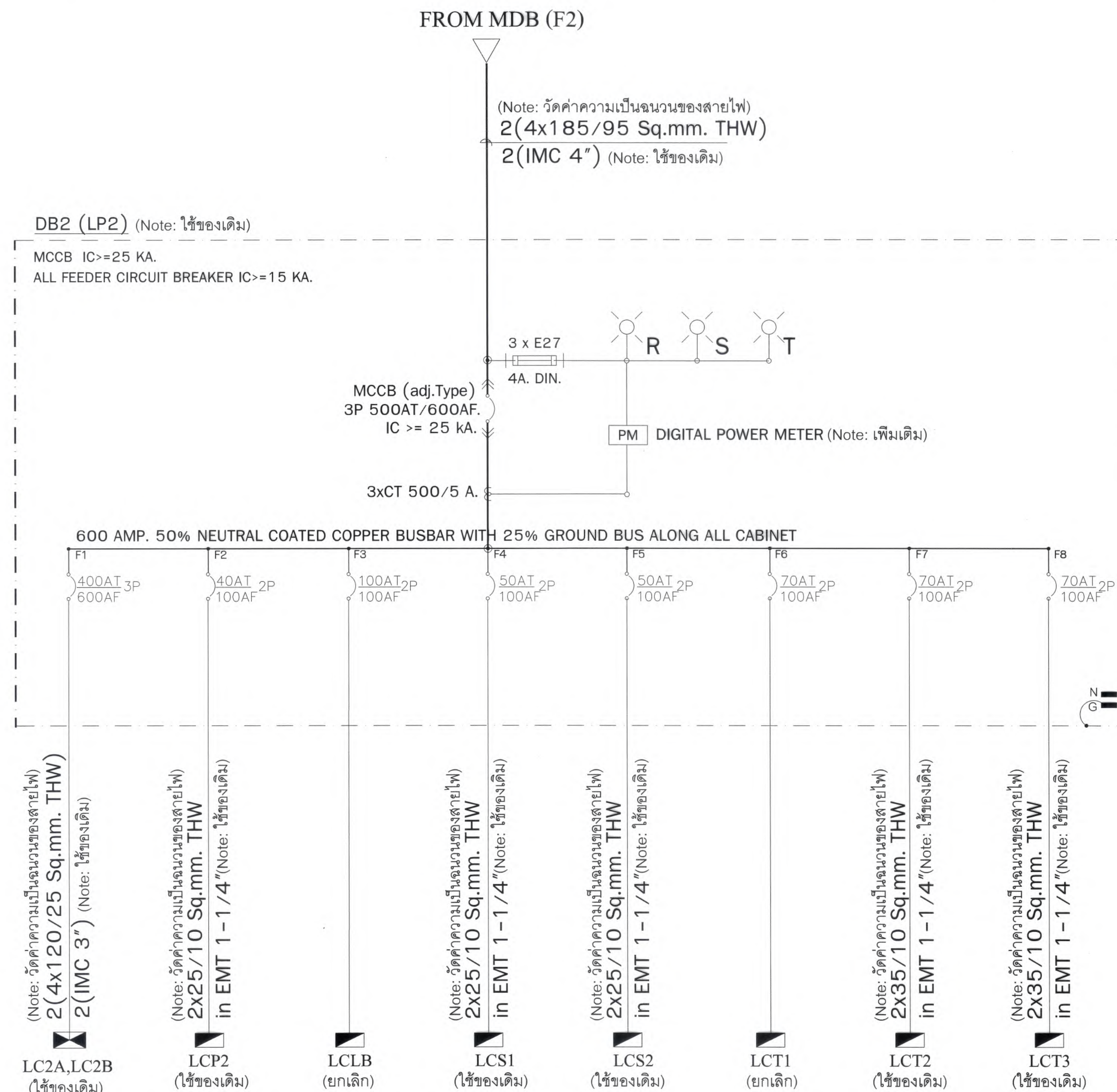
Note: งานระบบท่อสายไฟฟ้า ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )



ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM


# ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM

Note: งานระบบท่อสายไฟฟ้า ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )



ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM


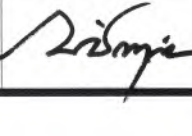
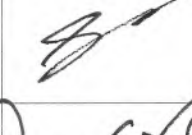
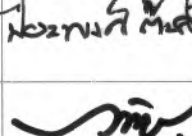
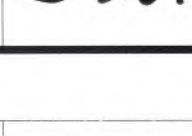
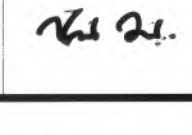
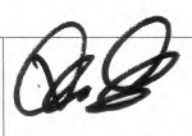
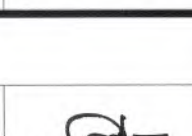
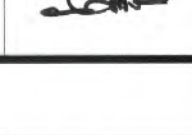
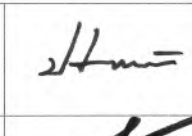


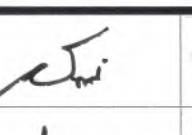
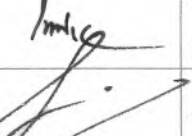
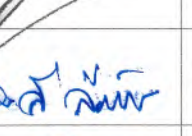

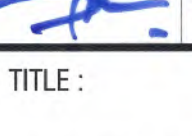




มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอธิการบดี จังหวัดเชียงใหม่

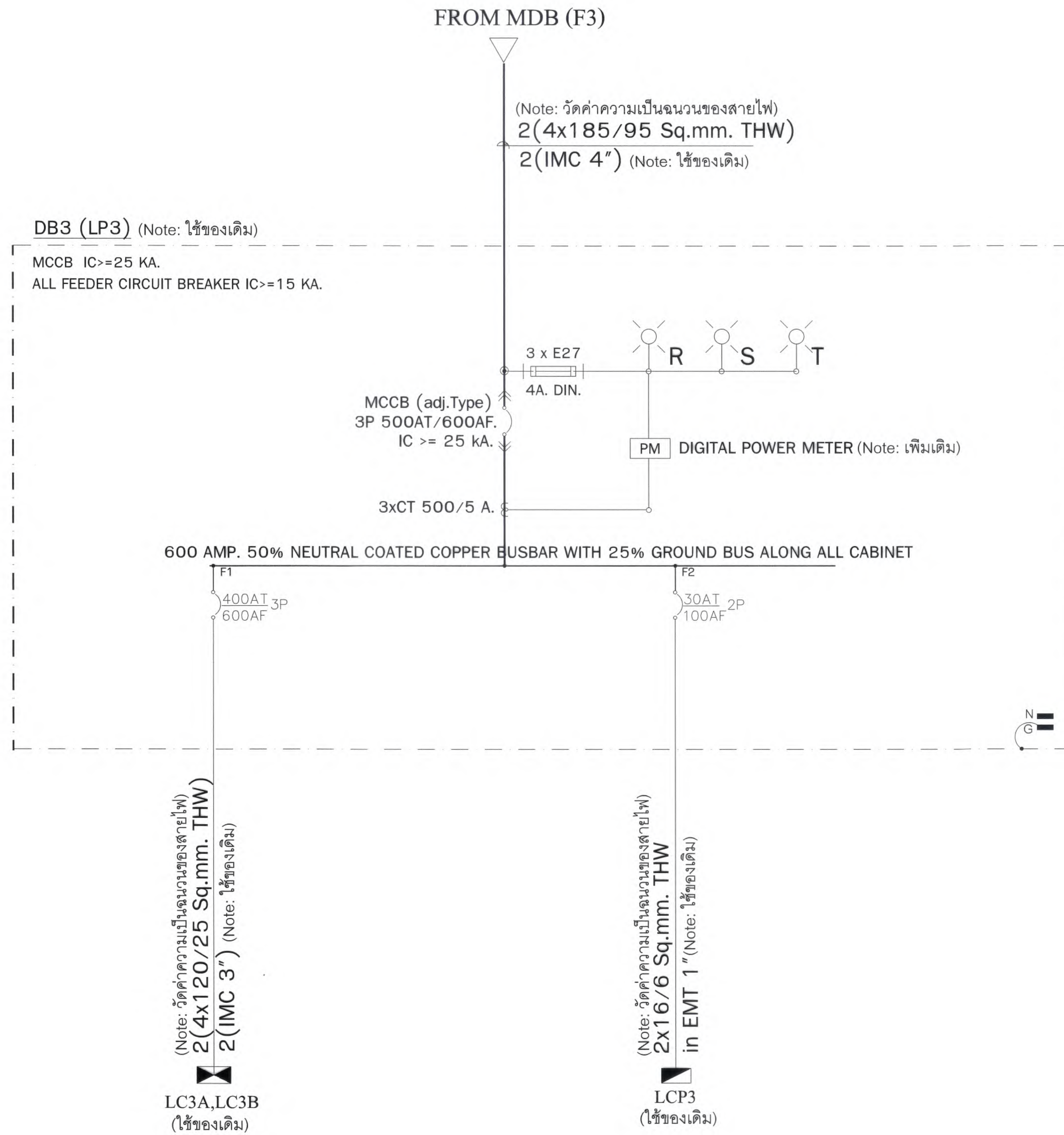
## Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.สาวะถี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 หมู่ 1, Chum-Subee, Sangkhli Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษา พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b>	
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744	
ณัฐพัทธ์ กุลวรรณศรี ว.ล. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>	
กานต์ จรัสศรีชัยรัตน์ ลย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วาจิช ภูพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER :</b>	
ชมนัดดี มณีศรี ล.ล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>	
จ่านงค์ ใจนวล ล.ล. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>	
สมจิตร์ ชินใจ ล.ล. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>	
บัณฑิตวิทย์ เบ็ญนวล ว.ล. 1095	
สุริณัฐ ทองยอด ว.ล. 768	
<b>DRAWING :</b>	
คณิศร กาทอง	
ตรวจ	 รับผิดชอบการดำเนินงาน
ตรวจ	 รับผิดชอบการออกแบบและสิ่งพิมพ์
ตรวจ	 รับผิดชอบการคำนวณราคา
ตรวจ	 รับผิดชอบการควบคุมงาน
เห็นชอบ	 รองอธิการบดี
อนุมัติ	 อธิการบดี
<b>DRAWING TITLE :</b> ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM (2)	
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE1-10
NOTE:	

# ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM

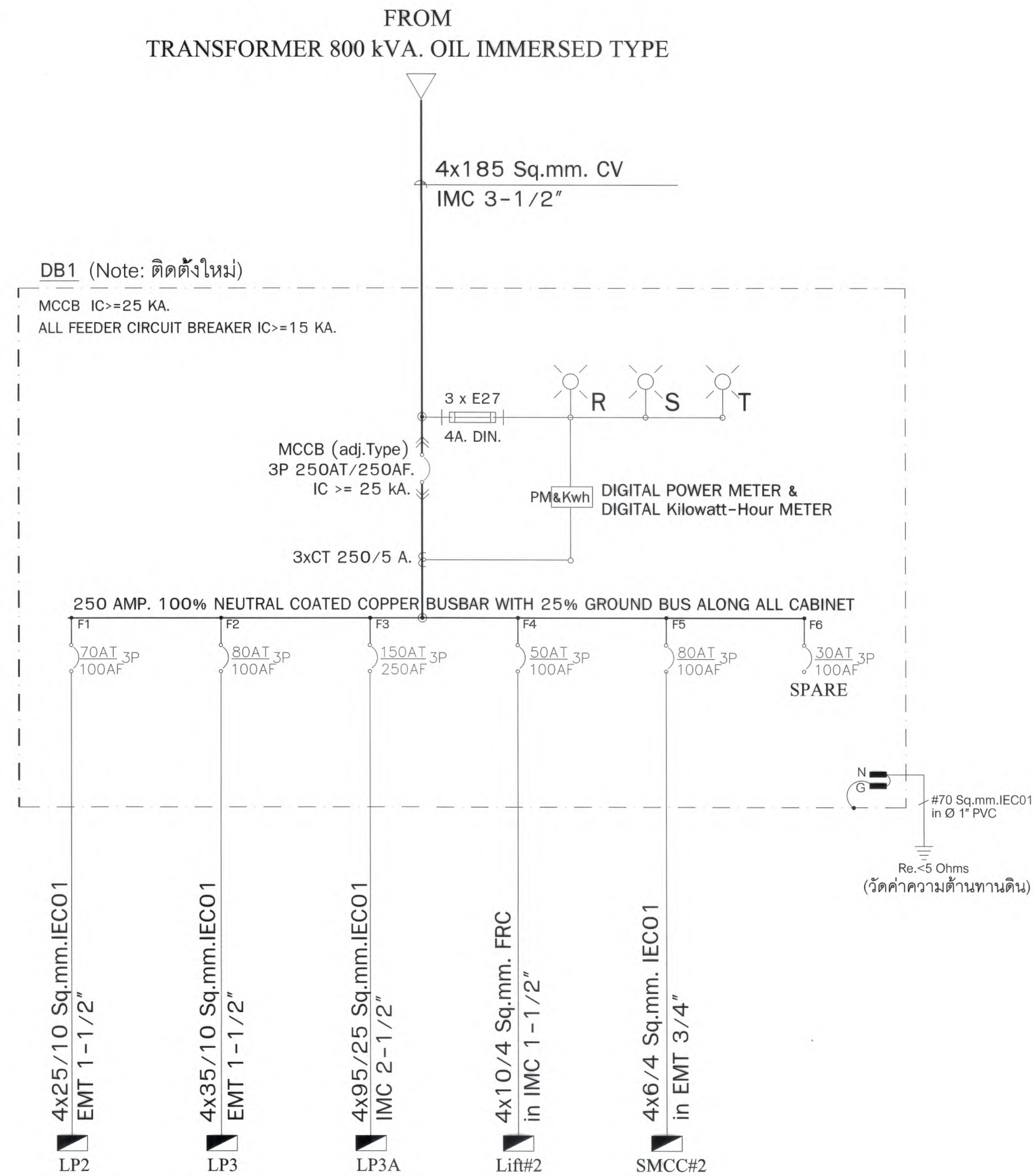
Note: งานระบบท่อสายไฟฟ้า ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )



ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM

# ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM

Note: งานระบบท่อสายไฟฟ้า ( ในส่วนของพยาบาล\_Zone1 )



ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 หน่วยงานบริหาร อำนวยการศึกษา จังหวัดเชียงใหม่



บริษัท กู๊ดสเปซ วิศวกรรม (จำกัด) (ส่วนราชการ) 78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Cham-bhoo, Sangkhri Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษา  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :  
 วิศวกร จงประเสริฐ ว.ล.ด. 744  
 วิศวกร กุลวณิชชรัญ ภ-ล.ด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :  
 กานต์ นรินทร์ชัยรัตน์ ลย. 10690  
 ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443  
 วาณิช สุพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :  
 ชุมชนิดา มณีดิษฐ์ ลล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :  
 จ่านงค์ โจนวล ลพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :  
 ลมเจตร ชินใจ ลล. 4172

INTERIOR DESIGNER :  
 ปิ่นนวิชัย เบ็ญกุล ภ-ล.น 1095  
 สุวิณัฐ ขางยอด ภ-ล.น 768

DRAWING :  
 วิศวกร กาทอง

ตรวจ	หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ	หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ	คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ	คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ	รองอธิการบดี
อนุมัติ	อธิการบดี

DRAWING TITLE :  
 ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM (3)

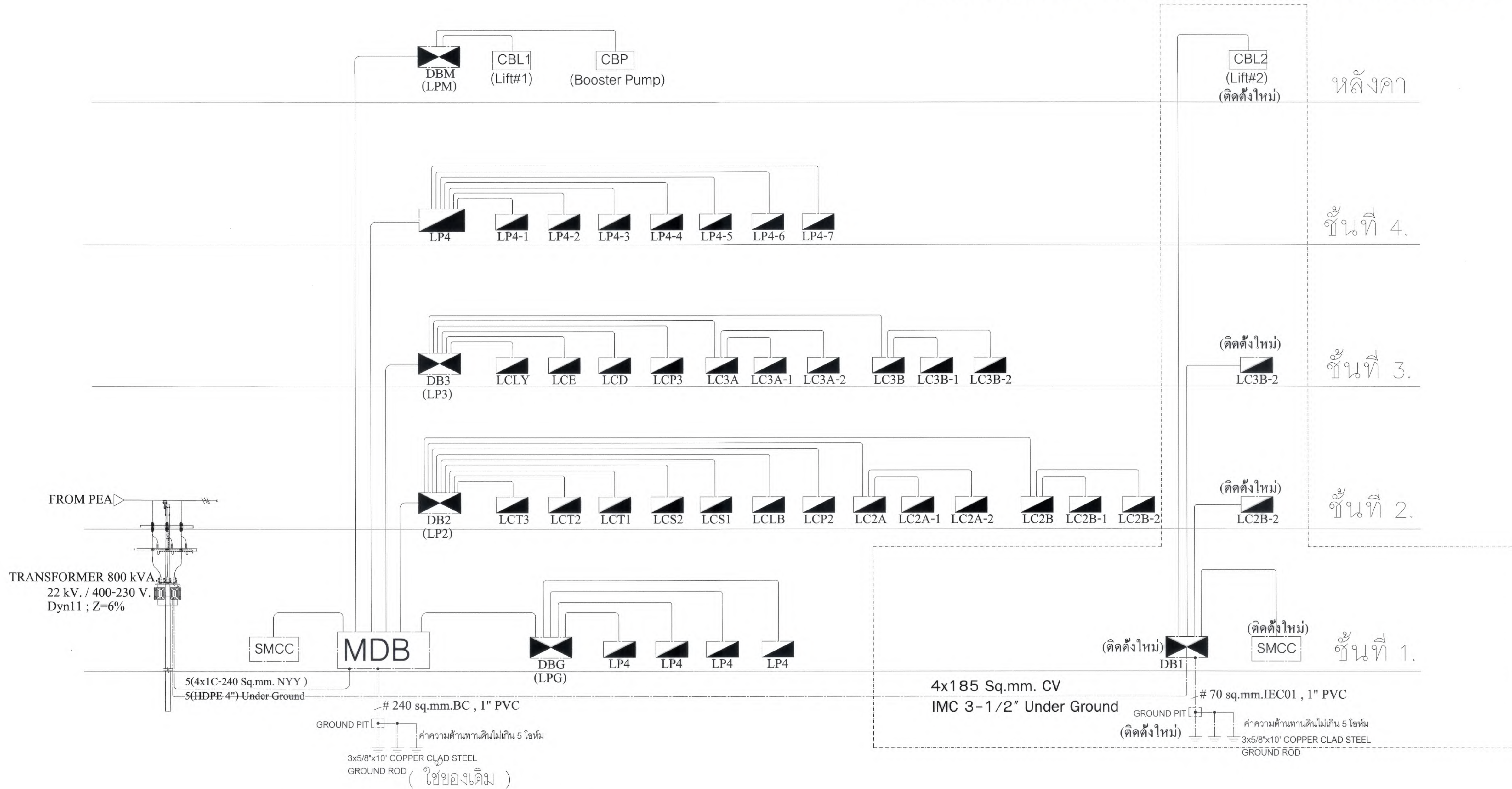
SCALE : 1 : 125  
 DATE : 09/07/2568  
 NOTE :

TOTAL : XX  
 DRAWING NO. EE1-11




งานระบบท่อสายเมนระบบไฟฟ้า ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )

งานระบบเมนไฟฟ้า ( ในส่วนของพยาบาล\_Zone1 )



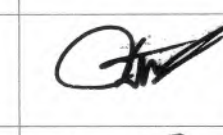

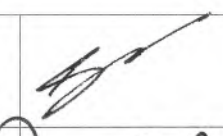
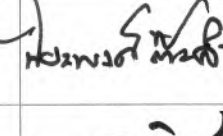
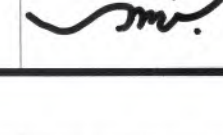
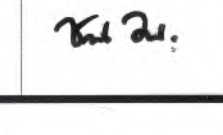
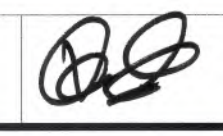
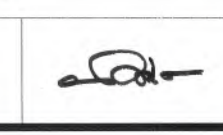
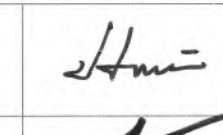

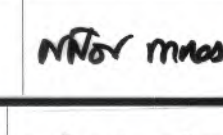
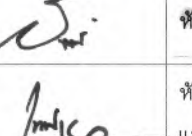
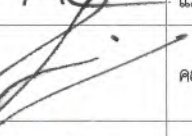
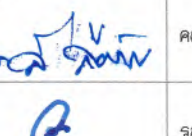

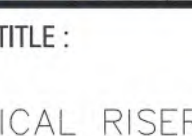
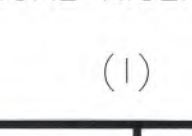
ELECTRICAL RISER DIAGRAM



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานหอ อำนวยการ เชียงใหม่

# Good space

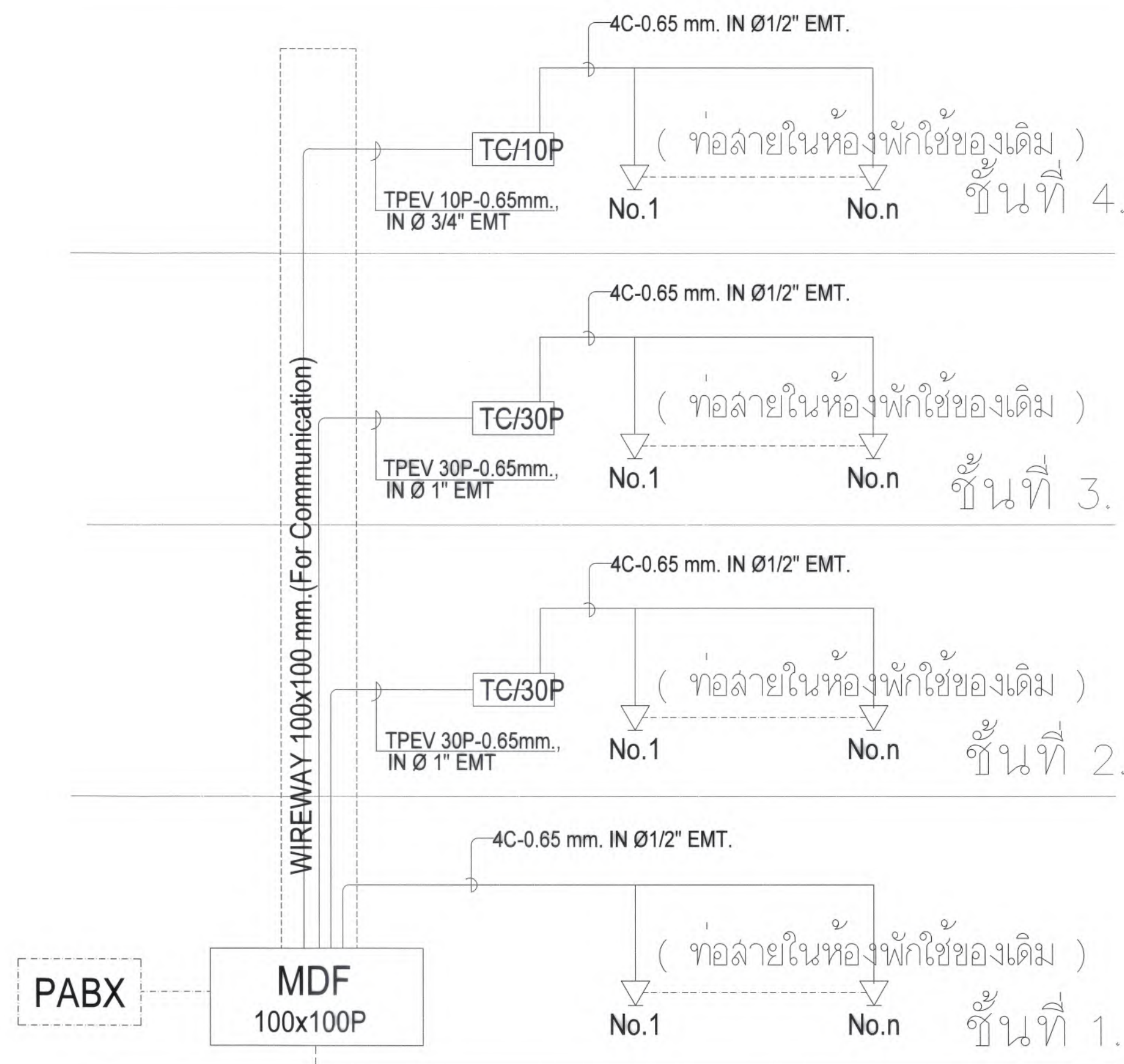
บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-Subee, Sangpho Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขภาพ พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b>	
นักวิจัย จงประเสริฐ ว.ล.ล. 744	
นักวิจัย กุลวรงค์ชัย ภ-ล.ล. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>	
กานต์ นันทสิทธิ์ ล.ล. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภ.ย. 59443	
วาณิช สุพงษ์ศักดิ์ ภ.ย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER :</b>	
รุ่งนิต มณีศิริ ล.ล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>	
จันทน์ ใจนวล ล.พ.ล. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>	
ล.ล. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>	
ปิ่นนวิษฐ์ เป็จวาล ภ-ล.ล. 1095	
ภูริณัฐ ทองยอด ภ-ล.ล. 768	
<b>DRAWING :</b>	
ศศิธร กาทอง	
ศรจ	 หัวหน้างานวิชาการระบบ
ศรจ	 หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และสิ่งปลูก
ศรจ	 คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ศรจ	 คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ	 รองอธิการบดี
อนุมัติ	 อธิการบดี
<b>DRAWING TITLE :</b> ELECTRICAL RISER DIAGRAM (1)	
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE1-12
NOTE:	



## งานระบบโทรศัพท์ ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2)

หลังคา

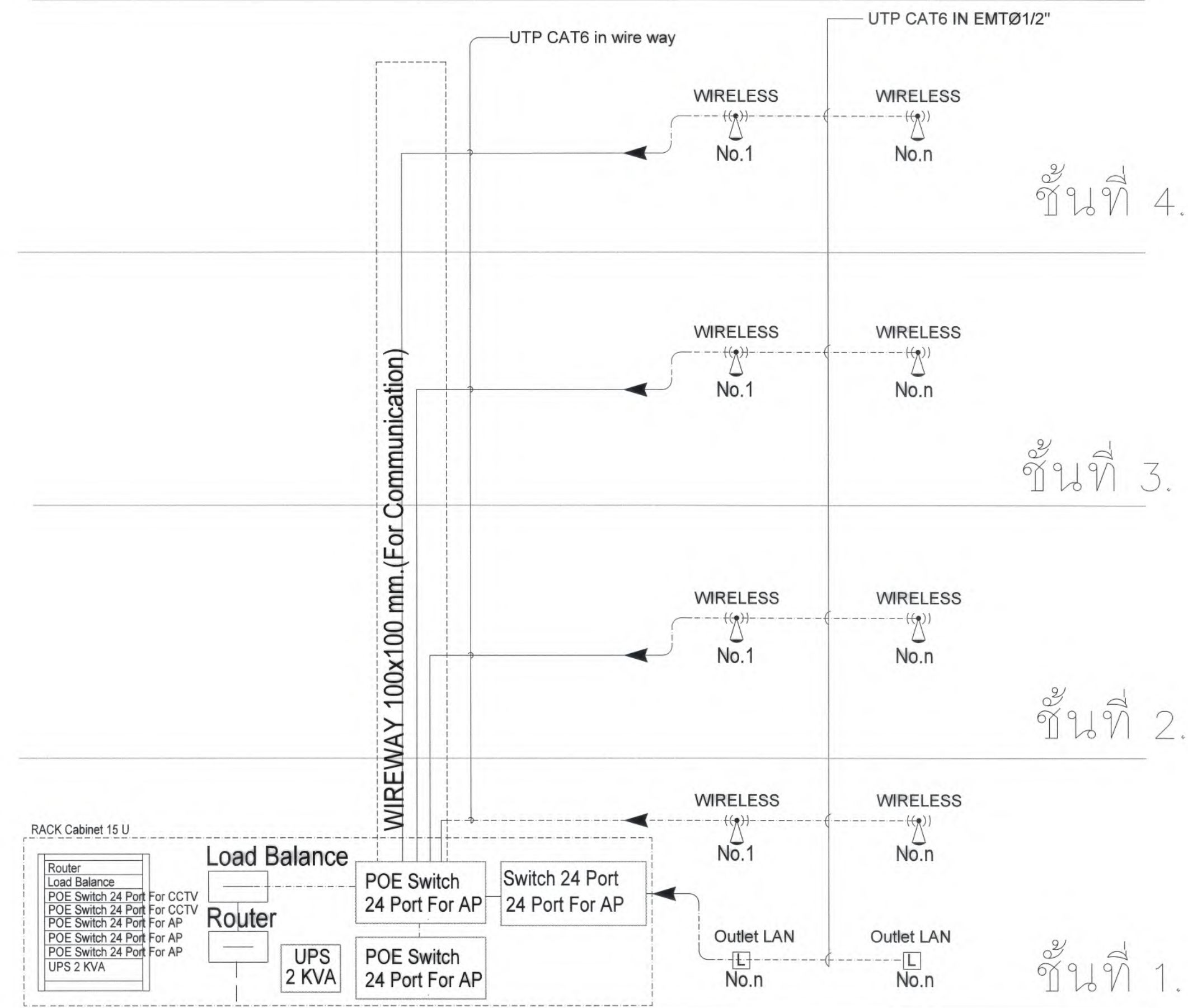


ระบบสายนอกเป็นสายไฟเบอร์ออฟติก ( ใข้ของเดิม )

RISER DIAGRAM FOR TELEPHONE SYSTEM


## งานระบบ LAN & Wifi ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2)

หลังคา



ระบบสายนอกเป็นสายไฟเบอร์ออฟติก ( ใข้ของเดิม )



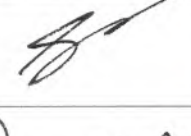
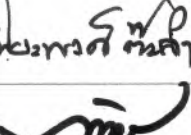
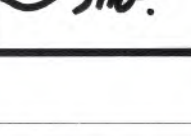
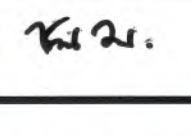

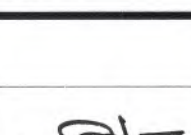
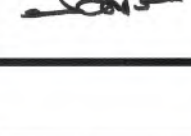
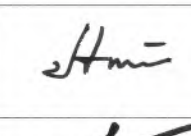

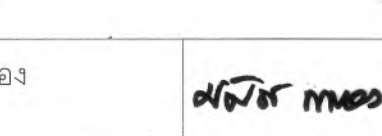
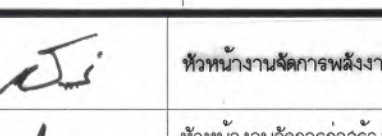
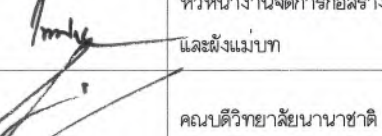

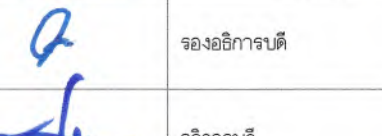

RISER DIAGRAM FOR WIRELESS ACCESS POINT SYSTEM



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
ด้านเกษตรกรรม อำนวยการ เชียงใหม่

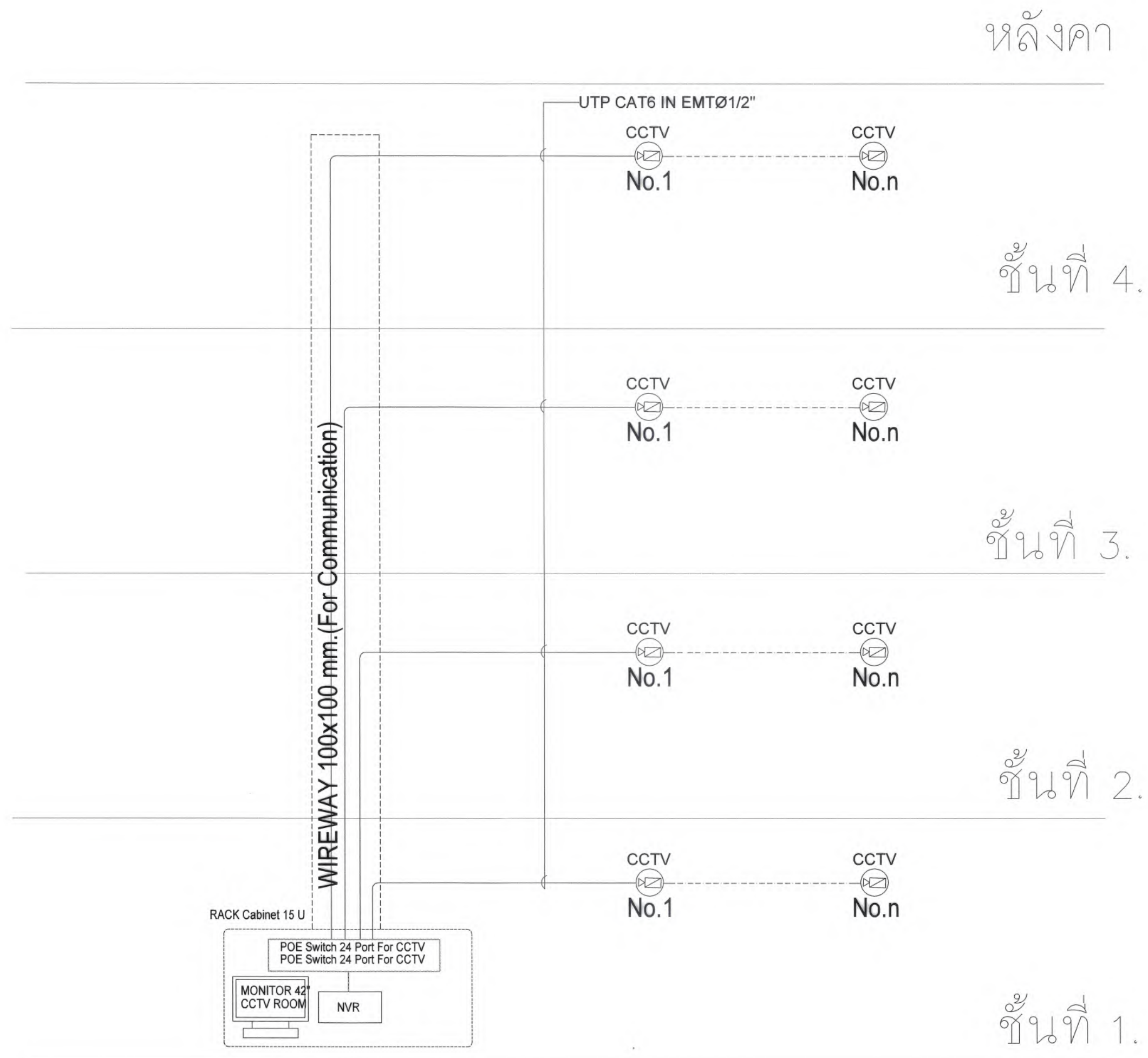
# Good space

บริษัท กูดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Cham-shab, Sangpho Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษาภาวะ พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b>	
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวณิชจรูญ ภ-ล. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>	
กานต์ นรินทร์คำชัยรัตน์ ลย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วาณิช สุพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER :</b>	
ชุมนัดดา มณีศิริ ล.ล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>	
จันทน์ ใจนวล ลพ. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>	
ลจ.เจตร ชินใจ ล.ล. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>	
บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจกุล ภ-ล.น 1095	
ภูริณัฐ ทองยอด ภ-ล.น 768	
<b>DRAWING :</b>	
ศศิธร กาทอง	
ตรวจ	 หัวหน้างานวิชาการและระบบ
ตรวจ	 หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และสิ่งปลูก
ตรวจ	 คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ	 คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ	 รองอธิการบดี
อนุมัติ	 อธิการบดี
<b>DRAWING TITLE :</b> ELECTRICAL RISER DIAGRAM (2)	
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO.
NOTE:	<b>EE1-13</b>

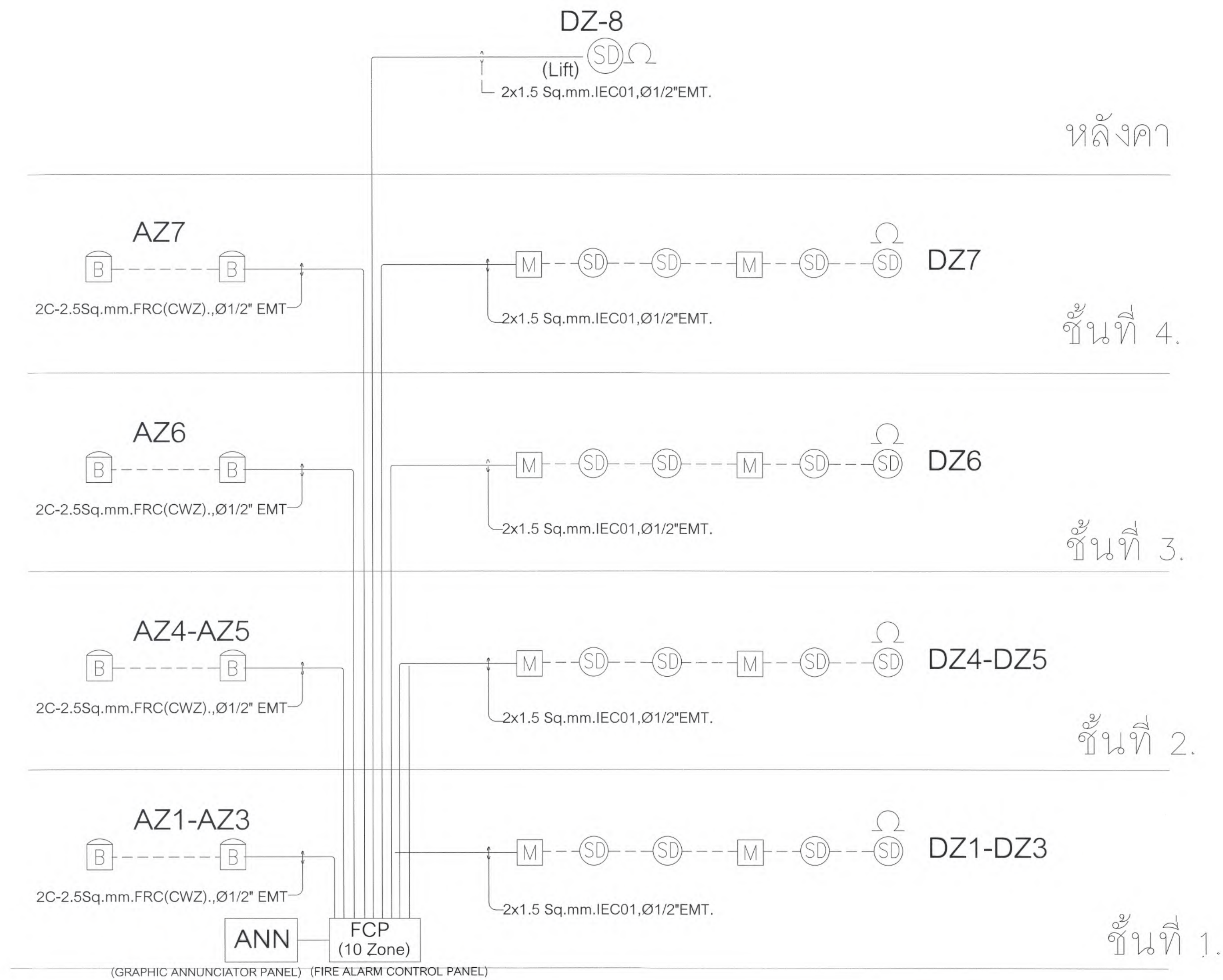


## งานระบบ CCTV ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2)




RISER DIAGRAM FOR CCTV SYSTEM

## งานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2)



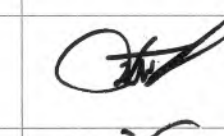

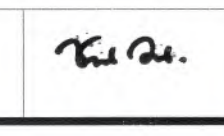
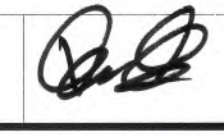

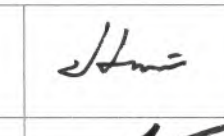
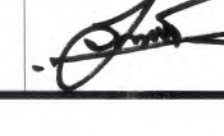
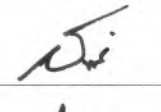

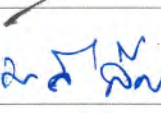

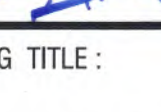

RISER DIAGRAM FOR FIRE ALARM SYSTEM




มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอาคาร สำนักช่างโยธา

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-Sarab, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606 . www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรลูกภาวะ พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b> ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล.ล. 744	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b> กานต์ นันทชัยชัยรัตน์ ล.ล. 10690	
<b>SANITARY ENGINEER :</b> ชูมนัดภา มณีศิริ ล.ล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b> จ่านงค์ โจนวล ล.ล. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b> ลลจิตร์ ชินใจ ล.ล. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b> ปิ่นณวิทย์ เบ็ญจกุล ภ-ล.น 1095	
<b>DRAWING :</b> คดิธร กาทอง	
ตรวจ  หัวหน้างานวิชาการ	หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ  หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และช่างเทคนิค	หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และช่างเทคนิค
ตรวจ  คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ	คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ  คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์	คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ  รองอธิการบดี	รองอธิการบดี
อนุมัติ  อธิการบดี	อธิการบดี
<b>DRAWING TITLE :</b> ELECTRICAL RISER DIAGRAM (3)	
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE1-14
NOTE:	



มหาวิทยาลัยแม่โจ้



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
ตำบลหนองหาร อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.สมบุญ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-phoo, Sangpho Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ

*[Signature]*

ว.ล. 744

ณัฐพัชร์ กุลวณิชชัญญ์

*[Signature]*

ภ-ล. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**

กานต์ ชัยรัตน์ชัยรัตน์

*[Signature]*

สย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ

*[Signature]*

ภย. 59443

วราธิศ ภูพงษ์ศักดิ์

*[Signature]*

ภย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**

ชุตินันต์ มณีศิริ

*[Signature]*

ล.ล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**

จ่านงค์ ใจนวล

*[Signature]*

ล.พ. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**

ลเมจิตร ชินแจ้ง

*[Signature]*

ล.ล. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**

บัณฑิตวิทย์ เป็จนวน

*[Signature]*

ภ-ล.น 1095

ภูจิณัฐ ทายยอด

*[Signature]*

ภ-ล.น 768

**DRAWING :**

คศิธร ภาทอง

*[Signature]*

ตรวจ *[Signature]* หัวหน้างานจัดการระบบ

ตรวจ *[Signature]* หัวหน้างานจัดการก่อสร้าง

ตรวจ *[Signature]* และสิ่งปลูก

ตรวจ *[Signature]* คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตรวจ *[Signature]* คณะศิลปกรรมศาสตร์

เห็นชอบ *[Signature]* รองอธิการบดี

อนุมัติ *[Signature]* อธิการบดี

อนุมัติ *[Signature]* อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**

ELECTRICAL RISER DIAGRAM

(4)

SCALE: 1 : 125

DATE: 09/07/2568

NOTE:

TOTAL:

XX

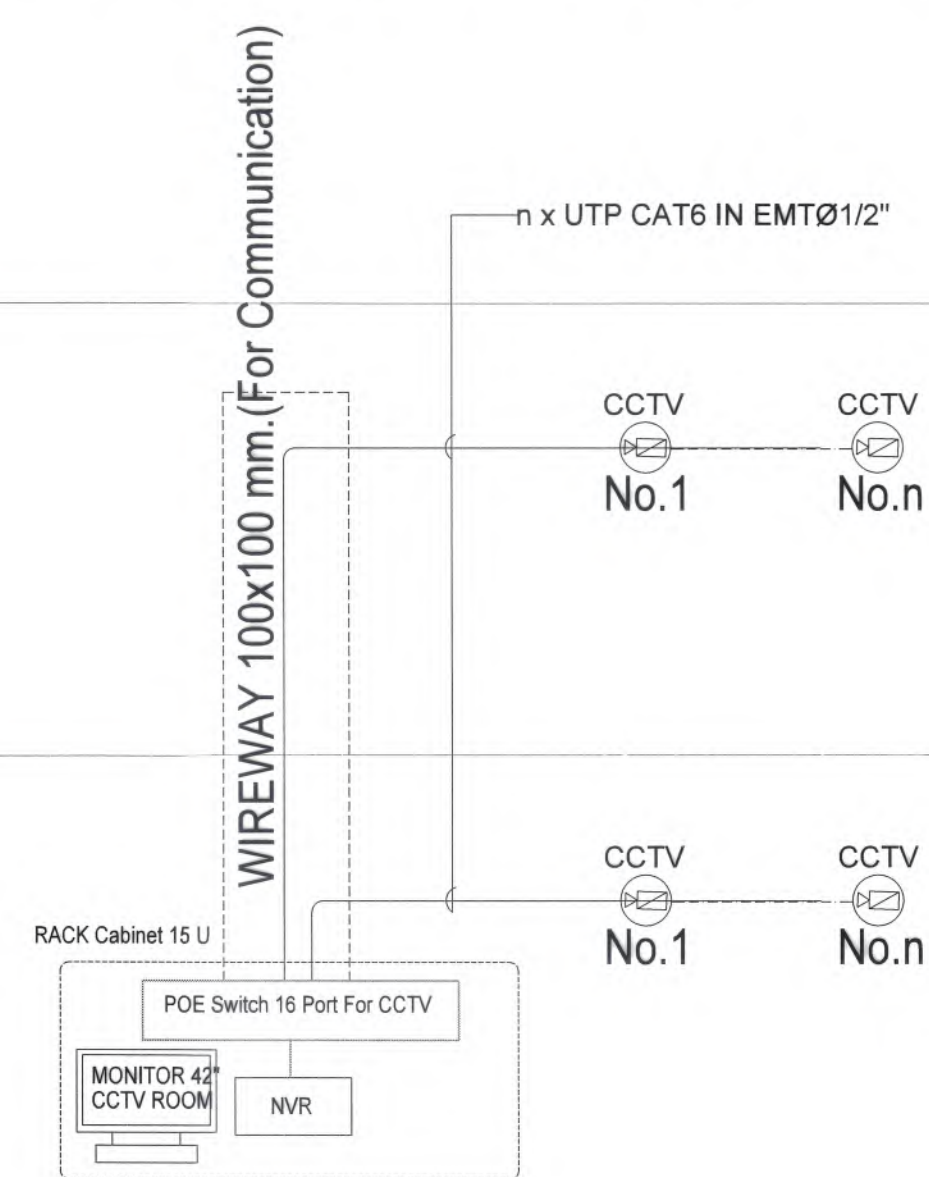
DRAWING NO.

EE1-15



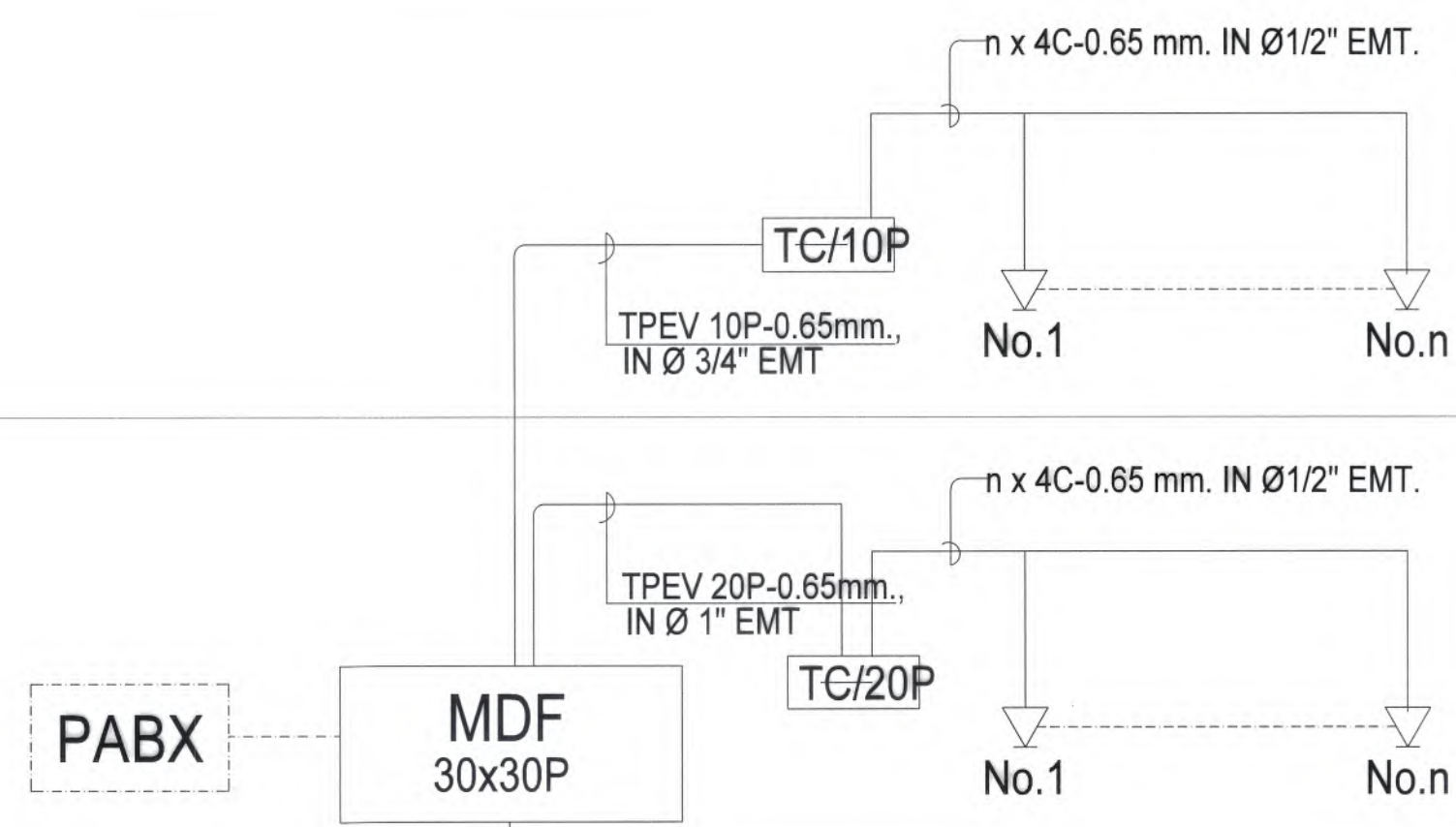
หลังคา

งานระบบ CCTV ( ในส่วนของพยาบาล\_Zone1)



RISER DIAGRAM FOR CCTV SYSTEM

งานระบบโทรศัพท์ ( ในส่วนของพยาบาล\_Zone1)



RISER DIAGRAM FOR TELEPHONE SYSTEM

ชั้นที่ 4.

ชั้นที่ 3.

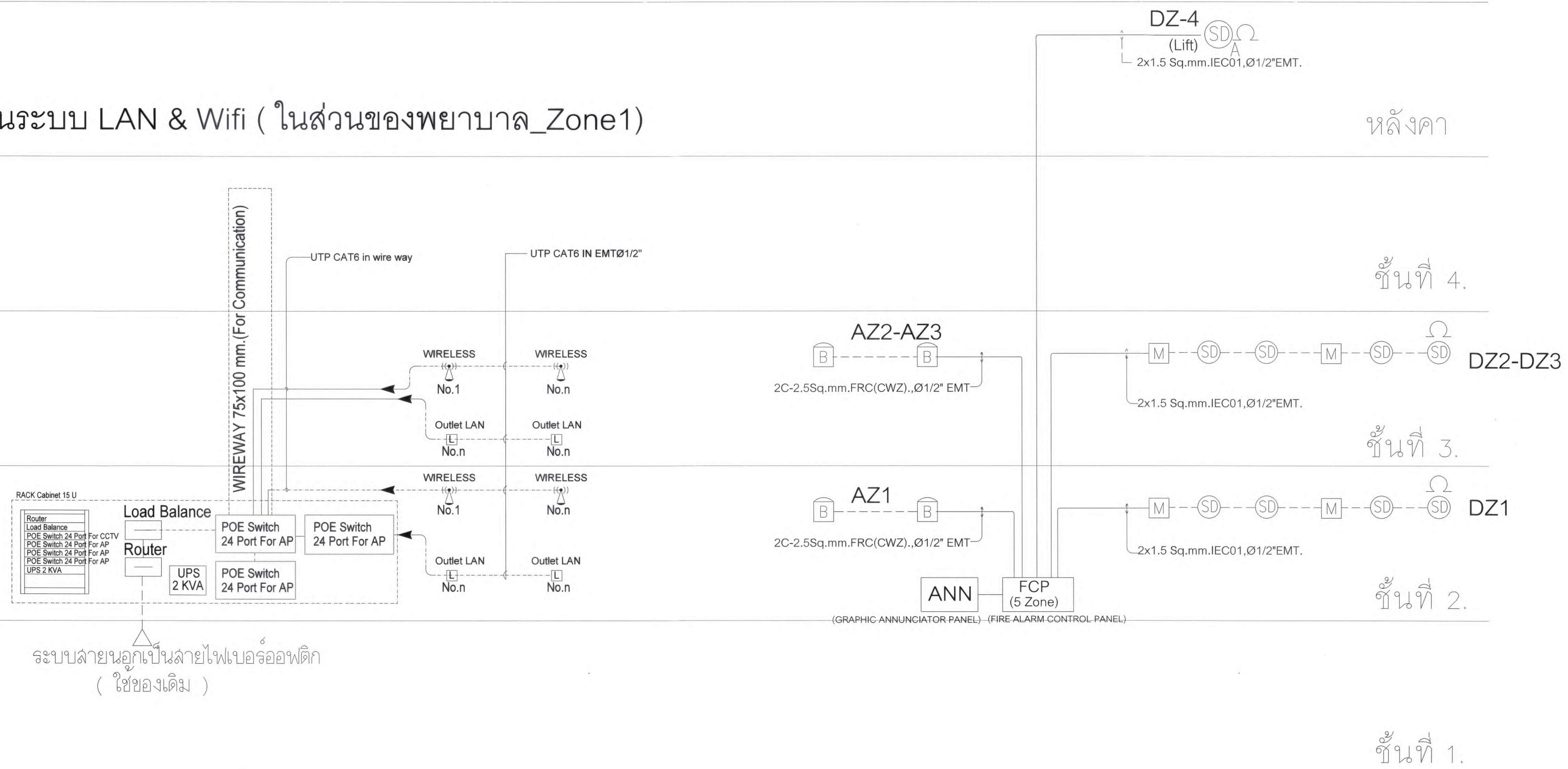
ชั้นที่ 2.

ชั้นที่ 1.

ระบบสายนอกเป็นสายไฟเบอร์ออฟติก


งานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ( ในส่วนของพยาบาล\_Zone1)

งานระบบ LAN & Wifi ( ในส่วนของพยาบาล\_Zone1)



RISER DIAGRAM FOR WIRELESS ACCESS POINT SYSTEM

RISER DIAGRAM FOR FIRE ALARM SYSTEM

  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 จันทรเกษม งามงาม เชียงใหม่  
**Good space**  
 บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Otem-shoo, Sangpho Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
 แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขภาพ  
 พร้อมศูนย์นวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
 วิศวกร จงประเสริฐ ว.ล. 744  
 วิศวกร กุลวรงค์ชัย ก-ล. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
 กานต์ นันทสิทธิ์ ว.ล. 10690  
 ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ก.ย. 59443  
 วาณิช สุพงษ์ศักดิ์ ก.ย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
 ชุมชนิด วัฒนศิริ ล.ล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
 จันทน์ ใจนวล ล.พ. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
 สมจิตร ชินใจ ล.ก. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**  
 ปิ่นนวิศร์ เบ็ญจกุล ก-ล.น 1095  
 สุริณีกร ทองยอด ก-ล.น 768

**DRAWING :**  
 ศศิธร กาทอง

ตรวจ	ศศิธร กาทอง	หัวหน้างานวิชาการระบบ
ตรวจ	ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ	หัวหน้างานวิชาการก่อสร้างและสิ่งปลูก
ตรวจ	กุลวรงค์ชัย ก	คณะวิศวกรรมศาสตร์
ตรวจ	สมจิตร ชินใจ	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
เห็นชอบ	จางอิกทนต์	
อนุมัติ	อิกทนต์	

**DRAWING TITLE :**  
 ELECTRICAL RISER DIAGRAM (5)

SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE1-16





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.สมบุญ อ.ดงรัก จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-bhoo, Sangpho Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรลุ่มข้าวละ  
พยอมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ดล. 744

ณัฐพัชร์ กุลวงค์เศรษฐ์  
ภ-ดล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นันทนิตย์  
ดลย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443

วราธิศ สุพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ฐมนันท์ มณีศิริ  
ดล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทน์ โจนวล  
ดลพ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ลภัสกร ชินใจ  
ดล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

ปิ่นนวิศย์ เบ็ญจกุล  
ภ-ดล. 1095

ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ดล. 768

DRAWING :

ศศิธร กาทอง

ศศินันท์ นันทนิตย์

ศศินันท์ นันทนิตย์

ศศินันท์ นันทนิตย์

ศศินันท์ นันทนิตย์

ศศินันท์ นันทนิตย์

ศศินันท์ นันทนิตย์

DRAWING TITLE :

LOAD SCHEDULE  
(1)

SCALE: 1 : 125 TOTAL: XX

DATE: 09/07/2568 DRAWING NO.

NOTE: EE1-17



### LOAD SCHEDULE Consumer Unit (CU)

(ใช้ของเดิม)

CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD VA	BREAKER			CONDUCTOR		CONDUIT TYPE	DIAGRAM
			P	AT	AF	TYPE	SQ.MM.		
1	LIGHTING	200	1	16	63	THW	2x2.5	1Ø 3W 230V 50Hz 2P 63AT/63AF iC>=10 kA. 1P 16AT 10kA 1 1P 20AT 10kA (RCBO) 2 1P 20AT 10kA 3 1P Space 4 S/N	
2	RECEPTACLE (RCBO)	1,600	1	20	63	THW	2x4/2.5G		
3	A/C 18,000 Btu.	1,800	1	20	63	THW	(ใช้ของเดิม)		
4	Space								
TOTAL LOAD (VA)		3,600 VA							
Connected Load (A)		16 A							
MAIN BREAKER		2P 63AT/63AF iC>=10kA. 230V 50Hz (Note: ใช้ของเดิม)							
MAIN FEEDER		2x16/6 Sq.mm. THW in Ø1" EMT. (Note: ใช้ของเดิม)							

### LOAD SCHEDULE Consumer Unit (CU)


(ใช้ของเดิม)

CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD VA	BREAKER			CONDUCTOR		CONDUIT TYPE	DIAGRAM
			P	AT	AF	TYPE	SQ.MM.		
1	LIGHTING	400	1	16	63	THW	2x2.5	1Ø 3W 230V 50Hz 2P 63AT/63AF iC>=10 kA. 1P 16AT 10kA 1 1P 20AT 10kA (RCBO) 2 1P 20AT 10kA 3 1P 20AT 10kA 4 1P 20AT 10kA 5 1P Space 6 S/N	
2	RECEPTACLE (RCBO)	3,600	1	20	63	THW	2x4/2.5G		
3	A/C 18,000 Btu.	1,800	1	20	63	THW	(ใช้ของเดิม)		
4	A/C 12,000 Btu.	1,200	1	20	63	THW	(ใช้ของเดิม)		
5	A/C 12,000 Btu.	1,200	1	20	63	THW	(ใช้ของเดิม)		
6	Space								
TOTAL LOAD (VA)		8,200 VA							
Connected Load (A)		36 A							
MAIN BREAKER		2P 63AT/63AF iC>=10kA. 230V 50Hz (Note: ใช้ของเดิม)							
MAIN FEEDER		2x16/6 Sq.mm. THW in Ø1" EMT. (Note: ใช้ของเดิม)							

Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )

MDB LOAD SCHEDULE											
FEEDER NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR	CONDUIT		
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	Size/Type (sq.mm.)	Size/Type (Inch.)		
F1	DBG (LPG) (Note: ใช้ของเดิม)	37,296	62,085	60,853	3	300	400	4x185/95 Sq.mm.THW	IMC 4" (Note: ใช้ของเดิม)		
F2	DB2 (LP2) (Note: ใช้ของเดิม)	80,070	74,535	83,075	3	500	1000	2(4x185/95 Sq.mm.THW)	2(IMC 4") (Note: ใช้ของเดิม)		
F3	DB3 (LP3) (Note: ใช้ของเดิม)	64,744	64,500	61,651	3	500	1000	2(4x185/95 Sq.mm.THW)	2(IMC 4") (Note: ใช้ของเดิม)		
F4	LP4 (Note: ใช้ของเดิม)	18,210	16,821	25,350	3	150	250	4x95/50 Sq.mm.THW	IMC 3" (Note: ใช้ของเดิม)		
F5	LPM (Note: ใช้ของเดิม)	15,400	15,400	15,400	3	100	100	4x50/16 Sq.mm.THW	IMC 2-1/2" (Note: ใช้ของเดิม)		
F6	SMCC#1 (Note: ใช้ของเดิม)	6,600	6,600	6,600	3	30	100	4x16/6 Sq.mm.THW	IMC 1-1/4" (Note: ใช้ของเดิม)		
F7	Cap.Bank (Note: เปลี่ยน Capacitor)	-	-	-	3	400	400	Bus Bar 400 A.	(Note: ใช้ของเดิม)		
F8	EV-Charger (Note: ติดตั้งใหม่)	10,000	10,000	10,000	3	100	100	4x50/16 Sq.mm.IEC01	IMC 2" (Note: ติดตั้งใหม่)		
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		262,350	249,941	262,929	MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN FEEDER			
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		775,220 VA.			MCCB (adj.type)			5(4x1C-240 Sq.mm. NYY)			
CONNECTED LOAD (VA) Demand Factor = 1.00		775,220 VA.			1,600AT/2,000AF 3P (Note: ใช้ของเดิม)			5(HDPE 4") (Note: ใช้ของเดิม)			
TOTAL CONNECTED LOAD (A)		1,124 A.			Transformer 800 KVA 3 Phase 22 KV-400/230 V. 50 Hz.						

DBM(LPM) LOAD SCHEDULE											
FEEDER NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR	CONDUIT		
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	Size/Type (sq.mm.)	Size/Type (Inch.)		
F1	Lift#1 (Note: ใช้ของเดิม)	11,000	11,000	11,000	3	50	100	4x25/10 Sq.mm.THW	EMT 1-1/2" (Note: ใช้ของเดิม)		
F2	BP (Booster Pump) (Note: ใช้ของเดิม)	4,400	4,400	4,400	3	20	100	4x6/2.5 Sq.mm.THW	IMC 1" (Note: ใช้ของเดิม)		
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		15,400	15,400	15,400	MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN FEEDER			
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		46,200 VA.			MCCB			4x1C-50/16 Sq.mm. THW			
CONNECTED LOAD (VA) Demand Factor = 1.00		46,200 VA.			100AT/100AF 3P (Note: ใช้ของเดิม)			IMC 2-1/2" (Note: ใช้ของเดิม)			
TOTAL CONNECTED LOAD (A)		67 A.			CONNECTED To.MDB						



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอธิการบดี เชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-Subee, Sangrui Chiangmai 50100  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชกร  
ภ-ล. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นรินทร์ชัยรัตน์  
ลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443  
วาณิช กุพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
ชัชวาลย์ มณีศิริ  
ล.ล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จันทศักดิ์ ใจนวล  
ลพภ. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
สมจิตร ชินใจ  
ล.ล. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**  
บัณฑิต บุญเป็ง  
ภ-ล. 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ล. 768

**DRAWING :**  
ศศิธร กาทอง

ตรวจ		หัวหน้างานวิศวกรรม
ตรวจ		หัวหน้างานช่างก่อสร้าง และช่างไฟฟ้า
ตรวจ		คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ		คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**  
LOAD SCHEDULE  
(2)

SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE1-18



Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )


DBG (LPG) LOAD SCHEDULE										
FEEDER NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR	CONDUIT	
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	Size/Type (sq.mm.)	Size/Type (Inch.)	
F1	LCG (Note: ใช้ของเดิม)	5,822	6,840	6,114	3	70	100	4x25/10 Sq.mm.THW	EMT 1-1/2"	
F2	LCK (Note: ใช้ของเดิม)		20,820		1	100	100	2x35/10 Sq.mm.THW	EMT 1-1/2"	
F3	LCL (Note: ใช้ของเดิม)			26,097	1	100	100	2x35/10 Sq.mm.THW	EMT 1-1/2"	
F4	LCC (Note: ใช้ของเดิม)	20,674	23,625	19,442	3	125	250	4x50/10 Sq.mm.THW	IMC 2-1/2"	
F5	LCGA (ติดตั้งใหม่)	10,800	10,800	9,200	3	70	100	4x25/10 Sq.mm.IEC01	EMT 1-1/2"	
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		37,296	62,085	60,853	MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN FEEDER		
		160,234 VA.			MCCB			4x1C-185/95 Sq.mm. THW		
CONNECTED LOAD (VA) Demand Factor = 1.00		98,353 VA.			300AT/400AF 3P (Note: ใช้ของเดิม)			IMC 4" (Note: ใช้ของเดิม)		
CONNECTED LOAD (A)		232 A.			CONNECTED To.MDB					

LOAD SCHEDULE (Consumer Unit)

PANEL NO.	LCK	Connected To. DBG (F2)									
CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD VA	BREAKER			CONDUCTOR		CONDUIT TYPE	DIAGRAM		
			P	AT	AF	TYPE	SQ.MM.		1	2	3
1	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	1,520	1	16	63	THW (ใช้ของเดิม)	2x2.5	in EMT Ø 1/2"	1Ø 3W 230V 50Hz		
2	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	18,60	1	16	63	THW (ใช้ของเดิม)	2x2.5	in EMT Ø 1/2"	100AT/100AF iC>=10 kA.		
3	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	1,440	1	16	63	THW (ใช้ของเดิม)	2x2.5	in EMT Ø 1/2"	1P 16AT 10kA 1		
4	RECEPTACLE (MCB_ใช้ของเดิม)	1,800	1	20	63	THW (ใช้ของเดิม)	2x4/2.5G	in EMT Ø 1/2"	1P 16AT 10kA 2		
5	RECEPTACLE (MCB_ใช้ของเดิม)	1,200	1	20	63	THW (ใช้ของเดิม)	2x4/2.5G	in EMT Ø 1/2"	1P 16AT 10kA 3		
6	A/C_12 (MCB_ใช้ของเดิม)	4,000	1	32	63	THW (ใช้ของเดิม)			1P 20AT 10kA 4		
7	A/C_14-1 (MCB_ใช้ของเดิม)	4,000	1	32	63	THW (ใช้ของเดิม)			1P 20AT 10kA 5		
8	A/C_14-2 (MCB_ใช้ของเดิม)	4,000	1	32	63	THW (ใช้ของเดิม)			1P 32AT 10kA 6		
9									1P 32AT 10kA 7		
10									1P 32AT 10kA 8		
11									1P 16AT 10kA 9		
12									1P 16AT 10kA 10		
TOTAL LOAD (VA)		20,820 VA									
Connected Load (A)		91 A									
MAIN BREAKER		2P 100AT/100AF iC>=10kA. 230V 50Hz (Note: ใช้ของเดิม)									
MAIN FEEDER		2x35/10 Sq.mm. THW in Ø1-1/2" EMT. (Note: ใช้ของเดิม)									

Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE										
PANEL NO.	LCG	LOCATION					EE ROOM			
CAPACITY	42 ccts.	MOUNTING					SURFACE			
CONNECTED TO.	DBG (F1)	ic					≥ 10 KA.AT 240V./415V.			
CCT. No.	LOAD DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR		CONDUIT Size/Type (Inch.)
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	SIZE(sq.mm.)	TYPE	
1	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	900			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
3	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		2,347		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
5	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)			896	1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
7	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	2,766			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
9	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		221		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
11	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)			272	1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
13	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	360			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
15	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		675		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
17	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)			119	1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
19	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	102			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
21	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		102		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
23	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)			102	1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
25	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	221			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
27	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		220		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
29	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)			107	1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
31	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	85			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
33	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		85		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
35	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)			225	1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
37	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	315			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
39	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		315		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
41	Emergency Light & Exit Sign (MCB_ใช้ของเดิม)			500	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
2	RECEPTACLE (MCB_ใช้ของเดิม)	1,540			1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
4	RECEPTACLE (MCB_ใช้ของเดิม)		1,980		1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
6	RECEPTACLE (MCB_ใช้ของเดิม)			1,980	1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
8	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	150			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
10	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		150		1	16	63	(ใช้ของเดิม) 3C-2.5	NYN	HDPE 25 mm.
12	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)			640	1	16	63	(ใช้ของเดิม) 3C-2.5	NYN	HDPE 25 mm.
14	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	640			1	16	63	(ใช้ของเดิม) 3C-2.5	NYN	HDPE 25 mm.
16	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		640		1	16	63	(ใช้ของเดิม) 3C-2.5	NYN	HDPE 25 mm.
18	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)			640	1	16	63	(ใช้ของเดิม) 3C-2.5	NYN	HDPE 25 mm.
20	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	150			1	16	63	(ใช้ของเดิม) 3C-2.5	NYN	HDPE 25 mm.
22	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		175		1	16	63	(ใช้ของเดิม) 3C-2.5	NYN	HDPE 25 mm.
24	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)			68	1	16	63	(ใช้ของเดิม) 3C-2.5	NYN	HDPE 25 mm.
26	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	51			1	16	63	(ใช้ของเดิม) 3C-2.5	NYN	HDPE 25 mm.
28	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		136		1	16	63	(ใช้ของเดิม) 3C-2.5	NYN	HDPE 25 mm.
30	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)			136	1	16	63	(ใช้ของเดิม) 3C-2.5	NYN	HDPE 25 mm.
32	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	102			1	16	63	(ใช้ของเดิม) 3C-2.5	NYN	HDPE 25 mm.
34	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		270		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
36	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)			270	1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
38	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	270			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
40	RECEPTACLE (RCBO)_เพิ่มเดิม		1,000		1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
42	RECEPTACLE (RCBO)_เพิ่มเดิม			1,200	1	16	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		5,822	6,840	6,114	MAIN LUG			MAIN FEEDER		
Demand Factor = 1.0		18,776 VA.						4x35/10 Sq.mm.IEC01		
Demand Load (A)		18,776 VA.						in EMT 1-1/2"		
		27 A.						(Note: ใช้ของเดิม)		



มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
ดำเนินการก่อสร้าง อาคารอำนวยการ จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 หมู่ 1 ต.ชมพู-เชียงใหม่, Sangha District 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารอำนวยการดูช่างภาวะพร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล.ด. 744  
ณัฐพัทธ์ กุลวงค์เศรษฐ์ ก-ล.ด. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นริศเดลีชัยรัตน์ ส.ย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ก.ย. 59443  
วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์ ก.ย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
ฐมนันท์ มณีศิริ ส.ล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จันทน์ ไจนวล ส.ท.ก. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
ฉมจินต ชินใจ ส.ท.ก. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**  
ปิ่นณวิทย์ เบ็ญจกุล ก-ล.น 1095  
สุริณัฐ ทองยอด ก-ล.น 768

**DRAWING :**  
ศศิธร กาทอง

ศรจ		หัวหน้างานศึกษาดูงาน
ศรจ		หัวหน้างานศึกษาดูงานและสัมภาษณ์
ศรจ		คนดีวิทยาสานานาชาติ
ศรจ		คนดีวิทยาสานานาชาติ
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**  
LOAD SCHEDULE (3)

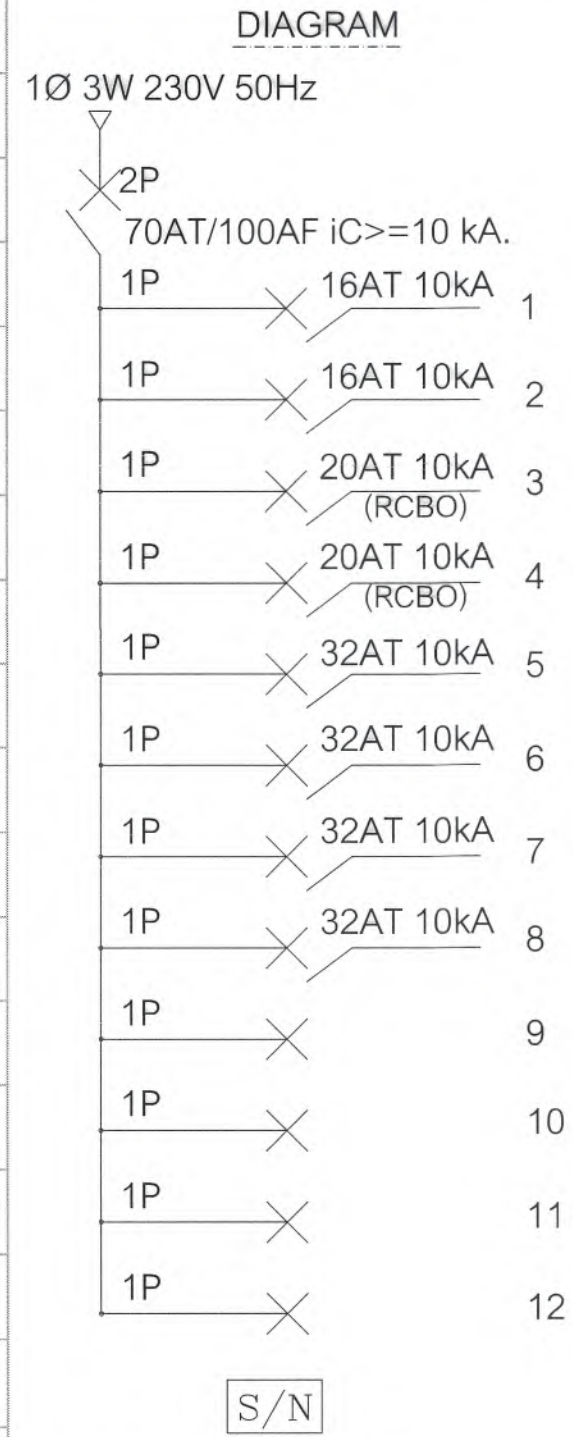
SCALE : 1 : 125	TOTAL : XX
DATE : 09/07/2568	DRAWING NO. EE1-19



Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )

LOAD SCHEDULE (Consumer Unit)

PANEL NO.	LCL	Connected To. DBG (F3)						
CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD VA	BREAKER			CONDUCTOR		CONDUIT TYPE
			P	AT	AF	TYPE	SQ.MM.	
1	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	1,620	1	16	63	IEC 01	2x2.5	in EMT Ø 1/2"
2	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	897	1	16	63	IEC 01	2x2.5	in EMT Ø 1/2"
3	RECEPTACLE(MCB_ใช้ของเดิม)	860	1	20	63	IEC 01	2x4/2.5G	in EMT Ø 1/2"
4	RECEPTACLE(MCB_ใช้ของเดิม)	1,320	1	20	63	IEC 01	2x4/2.5G	in EMT Ø 1/2"
5	A/C_(36,000 Btu.)(MCB_ใช้ของเดิม)	3,600	1	32	63	THW (ใช้ของเดิม)		
6	A/C_(36,000 Btu.)(MCB_ใช้ของเดิม)	3,600	1	32	63	THW (ใช้ของเดิม)		
7	A/C_(12,000 Btu.)_เพิ่มเติม	1,200	1	16	63	IEC 01	2x2.5/2.5	EMT 1/2"
8	A/C_(12,000 Btu.)_เพิ่มเติม	1,200	1	16	63	IEC 01	2x2.5/2.5	EMT 1/2"
9	Emergency Light & Exit Sign_เพิ่มเติม	1,000	1	16	63	IEC 01	2x2.5/2.5	EMT 1/2"
10	A/C_(36,000 Btu.)_เพิ่มเติม	3,600	1	32	63	IEC 01	2x6/4	EMT 1/2"
11	A/C_(36,000 Btu.)_เพิ่มเติม	3,600	1	32	63	IEC 01	2x6/4	EMT 1/2"
12	A/C_(36,000 Btu.)_เพิ่มเติม	3,600	1	32	63	IEC 01	2x6/4	EMT 1/2"
TOTAL LOAD (VA)		26,097 VA						
Connected Load (A)		113 A						
MAIN BREAKER		2P 100AT/100AF IC>=10kA. 230V 50Hz (Note: ใช้ของเดิม)						
MAIN FEEDER		2x35/10 Sq.mm. THW in Ø1-1/2" EMT. (Note: ใช้ของเดิม)						



Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )

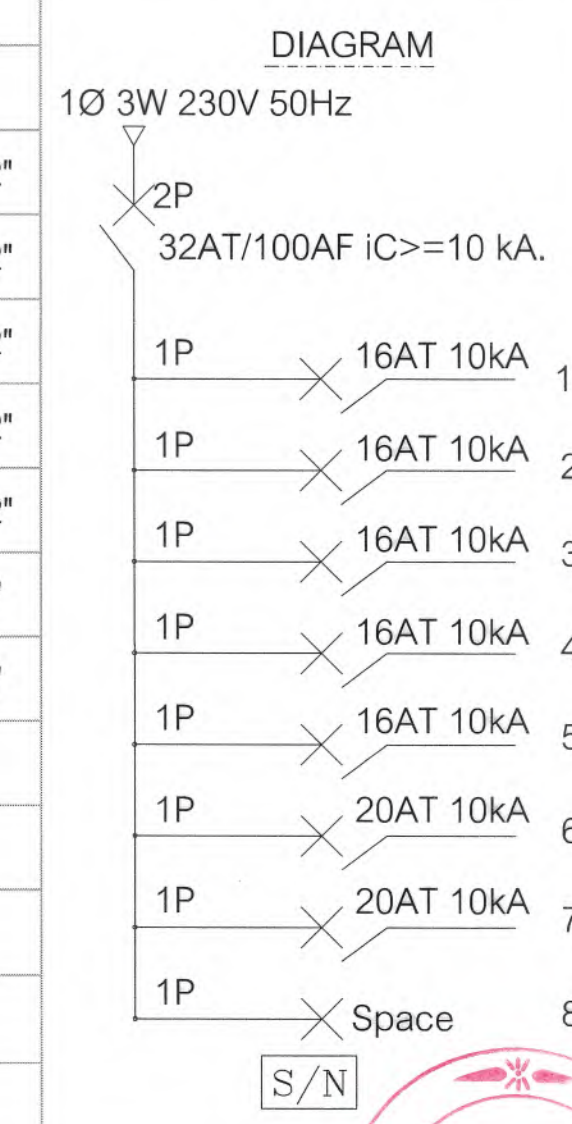
PANEL BOARD LOAD SCHEDULE


PANEL NO.	LCC	LOCATION			EE ROOM					
CAPACITY	18 ccts.	MOUNTING			SURFACE					
CONNECTED TO.	DBG (F4)	ic			≥ 10 KA.AT 240V./415V.					
CCT. No.	LOAD DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR		CONDUIT Size/Type (Inch.)
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	SIZE(sq.mm.)	TYPE	
1	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	1,074			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
3	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		3,505		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
5	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)			2,022	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
7		7,000								
9	AHU 11-1 (MCB_ใช้ของเดิม)		7,000		3	32	63	(ใช้ของเดิม) 4x6/2.5	THW	EMT 1"
11				7,000						
13	A/C_(24,000 Btu.)(MCB_ใช้ของเดิม)	2,400			1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
15	A/C_(24,000 Btu.)_เพิ่มเติม		2,400		1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
17	A/C_(24,000 Btu.)_เพิ่มเติม			2,400	1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
2	RECEPTACLE (MCB_ใช้ของเดิม)	2,200			1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
4	RECEPTACLE (MCB_ใช้ของเดิม)		1,320		1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
6	Emergency Light & Exit Sign (MCB_ใช้ของเดิม)			1,000	1	20	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
8		7,000								
10	AHU 11-2 (MCB_ใช้ของเดิม)		7,000		3	32	63	(ใช้ของเดิม) 4x6/2.5	THW	EMT 1"
12				7,000						
14	A/C_(9,000 Btu.)_เพิ่มเติม	1,000			1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
16	A/C_(24,000 Btu.) (MCB_ใช้ของเดิม)		2,400		1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
18	Space									
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		20,674	23,625	19,442	MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN FEEDER		
Demand Factor = 1.0		63,721 VA.			125AT/250AF,3P			4x50/10 Sq.mm.THW		
Demand Load (A)		92 A.			(Note: ใช้ของเดิม)			in IMC 2-1/2"		
								(Note: ใช้ของเดิม)		

LOAD SCHEDULE (Consumer Unit)

PANEL NO.	LPGA	LOCATION			EE ROOM					
CAPACITY	12 ccts.	MOUNTING			SURFACE					
CONNECTED TO.	DBG (F5)	ic			≥ 10 KA.AT 240V./415V.					
CCT. No.	LOAD DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR		CONDUIT Size/Type (Inch.)
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	SIZE(sq.mm.)	TYPE	
1	A/C_(36,000 Btu.)	3,600			1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"
3	A/C_(36,000 Btu.)		3,600		1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"
5	A/C_(36,000 Btu.)			3,600	1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"
7	A/C_(36,000 Btu.)	3,600			1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"
9	A/C_(36,000 Btu.)		3,600		1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"
11	Spare				1	20	63			
2	Spare For ๑๑ LED	3,600			1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"
4	Spare For ๑๑ LED		3,600		1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"
6	Spare For ๑๑ LED			3,600	1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"
8	Space									
10	Space									
12	Space									
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		10,800	10,800	9,200	MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN FEEDER		
Demand Factor = 1.0		30,800 VA.			70AT/100AF,3P			4x25/10 Sq.mm.IEC01		
Demand Load (A)		45 A.						in EMT 1-1/2"		

PANEL NO.	LCP2	Connected To. DB2 (F2)						
CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD VA	BREAKER			CONDUCTOR		CONDUIT TYPE
			P	AT	AF	TYPE	SQ.MM.	
1	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	323	1	16	63	IEC 01	2x2.5	in EMT Ø 1/2"
2	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	238	1	16	63	IEC 01	2x2.5	in EMT Ø 1/2"
3	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	255	1	16	63	IEC 01	2x2.5	in EMT Ø 1/2"
4	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	495	1	16	63	IEC 01	2x2.5	in EMT Ø 1/2"
5	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	270	1	16	63	IEC 01	2x2.5	in EMT Ø 1/2"
6	RECEPTACLE(MCB_ใช้ของเดิม)	880	1	20	63	IEC 01	2x4/2.5G	in EMT Ø 1/2"
7	RECEPTACLE(MCB_ใช้ของเดิม)	1,100	1	20	63	IEC 01	2x4/2.5G	in EMT Ø 1/2"
8	Space							
TOTAL LOAD (VA)		2,849 VA						
Connected Load (A)		13 A						
MAIN BREAKER		2P 32AT/100AF IC>=10kA. 230V 50Hz (Note: ใช้ของเดิม)						
MAIN FEEDER		2x16/6 Sq.mm. THW in Ø1" EMT. (Note: ใช้ของเดิม)						





มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
**Good space**  
บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.สนม อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Cham-nhoi, Sangkhro Changanulaj 50300  
Tel & Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th

PROJECT NAME:  
แบบปรับปรุงอาคารภายในตึกอาคาร  
พร้อมศูนย์ฯ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER:  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION:  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE:  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล. 744  
ณัฐวิทย์ กุลวณิชชรัญ  
ภ-ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER:  
กานต์ นันทสิทธิ์ชัย  
ลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443  
วาณิช ภูพงษ์คำดี  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER:  
ชุตินันต์ มณีศิริ  
ลล. 399

ELECTRICAL ENGINEER:  
จ่านงค์ ใจนวล  
ลพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER:  
ฉมจิตร ชินใจ  
ลล. 4172

INTERIOR DESIGNER:  
ปัดณวิทย์ เบ็ญจกุล  
ภ-ล.น 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ล.น 768

DRAWING:  
คศิธร กาทอง

ตรวจ	คณบดี	หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ	คณบดี	หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ	คณบดี	หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ	คณบดี	หัวหน้างานวิชาการ
เห็นชอบ	คณบดี	หัวหน้างานวิชาการ
อนุมัติ	คณบดี	หัวหน้างานวิชาการ

DRAWING TITLE:  
LOAD SCHEDULE  
(4)

SCALE: 1 : 125  
DATE: 09/07/2568  
NOTE:

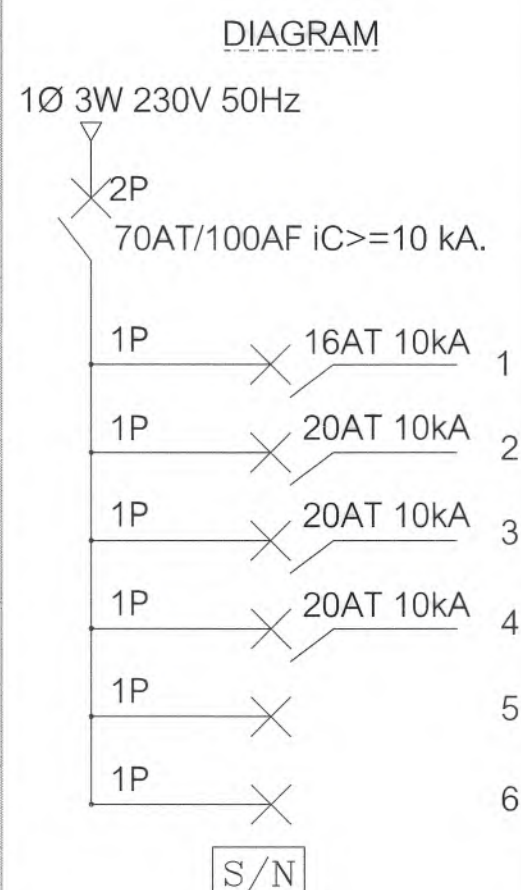
TOTAL:  
XX  
DRAWING NO.  
EE1-20

Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )

LP2 (DB2) LOAD SCHEDULE									
FEEDER NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR	CONDUIT
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	Size/Type (sq.mm.)	Size/Type (Inch.)
F1	LC2A (Note: ใช้ของเดิม)	32,372	32,372	29,279	3	400	400	4x120/25 Sq.mm.THW	IMC 3"
	LC2B (Note: ใช้ของเดิม)	32,372	29,279	32,372				4x120/25 Sq.mm.THW	IMC 3"
F2	LCP2 (Note: ใช้ของเดิม)	6,786			1	50	100	2x25/10 Sq.mm.THW	EMT 1-1/4"
F3	LCLB (Note: ยกเลิก + รื้อถอน)								
F4	LCS1 (Note: ใช้ของเดิม)			8,540	1	50	100	4x25/10 Sq.mm.THW	EMT 1-1/4"
F5	LCS2 (Note: ใช้ของเดิม)	8,540			1	50	100	4x25/10 Sq.mm.THW	EMT 1-1/4"
F6	LCT1 (Note: ยกเลิก + รื้อถอน)								
F7	LCT2 (Note: ใช้ของเดิม)			12,884	1	70	100	4x35/10 Sq.mm.THW	EMT 1-1/4"
F8	LCT3 (Note: ใช้ของเดิม)		12,884		1	70	100	4x35/10 Sq.mm.THW	EMT 1-1/4"
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		80,070	74,535	83,075	MAIN CIRCUIT BREAKER MCCB 500AT/1,000AF 3P (Note: ใช้ของเดิม)			MAIN FEEDER 2(4x1C-185/95 Sq.mm. THW) 2(IMC 4") (Note: ใช้ของเดิม)	
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		237,680 VA.							
CONNECTED LOAD (VA) Demand Factor = 1.00		237,680 VA.							
TOTAL CONNECTED LOAD (A)		344 A.			CONNECTED To.MDB				

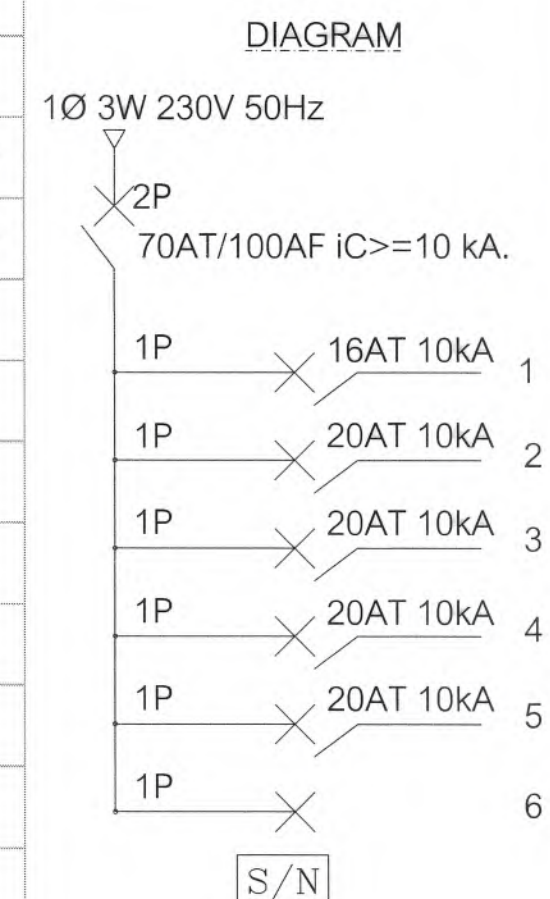
LOAD SCHEDULE (Consumer Unit)

PANEL NO. LCS1, LCS2		Connected To. LP2 (F8)							
CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD			BREAKER		CONDUCTOR		CONDUIT
		VA	P	AT	AF	TYPE	SQ.MM.	TYPE	
1	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	960	1	16	63	IEC 01	2x2.5	in EMT Ø 1/2"	
2	RECEPTACLE(MCB_ใช้ของเดิม)	880	1	20	63	IEC 01	2x4/2.5G	in EMT Ø 1/2"	
3	A/C_25-1(..... Btu.)(MCB_ใช้ของเดิม)	3,350	1	20	63	THW	(ใช้ของเดิม)		
4	A/C_25-2(..... Btu.)(MCB_ใช้ของเดิม)	3,350	1	20	63	THW	(ใช้ของเดิม)		
TOTAL LOAD (VA)		8,540 VA							
Connected Load (A)		37 A							
MAIN BREAKER		2P 70AT/100AF iC>=10kA. 230V 50Hz (Note: ใช้ของเดิม)							
MAIN FEEDER		2x35/10 Sq.mm. THW in Ø1-1/4" EMT.(Note: ใช้ของเดิม)							



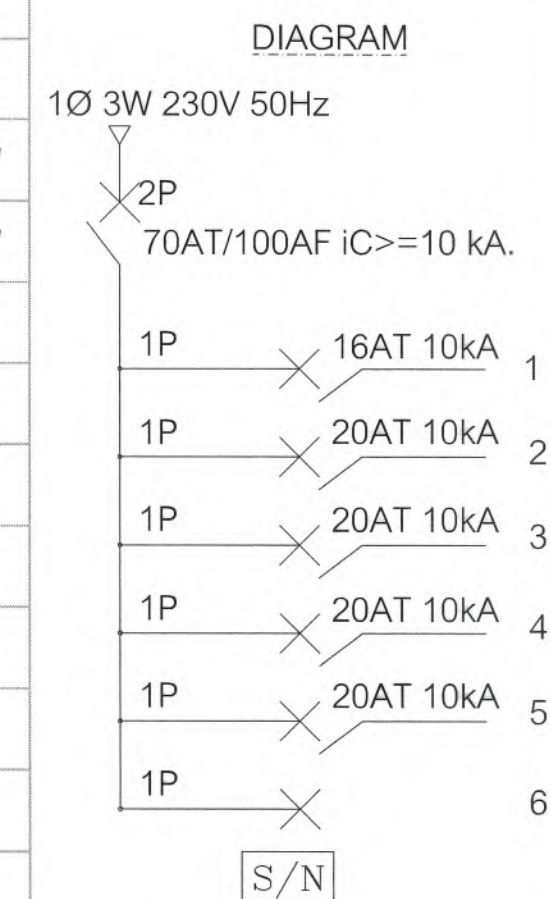
Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )  
LOAD SCHEDULE (Consumer Unit)


PANEL NO. LCT2		Connected To. LP2 (F7)							
CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD			BREAKER		CONDUCTOR		CONDUIT
		VA	P	AT	AF	TYPE	SQ.MM.	TYPE	
1	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	2,025	1	16	63	IEC 01	2x2.5	in EMT Ø 1/2"	
2	RECEPTACLE(MCB_ใช้ของเดิม)	880	1	20	63	IEC 01	2x4/2.5G	in EMT Ø 1/2"	
3	A/C_25-1(..... Btu.)(MCB_ใช้ของเดิม)	4,400	1	20	63	THW	(ใช้ของเดิม)		
4	A/C_25-2(..... Btu.)(MCB_ใช้ของเดิม)	4,400	1	20	63	THW	(ใช้ของเดิม)		
5	A/C_25-3(..... Btu.)(MCB_ใช้ของเดิม)	4,400	1	20	63	THW	(ใช้ของเดิม)		
6	Space								
TOTAL LOAD (VA)		12,884 VA							
Connected Load (A)		56 A							
MAIN BREAKER		2P 70AT/100AF iC>=10kA. 230V 50Hz (Note: ใช้ของเดิม)							
MAIN FEEDER		2x35/10 Sq.mm. THW in Ø1-1/4" EMT. (Note: ใช้ของเดิม)							



LOAD SCHEDULE (Consumer Unit)

PANEL NO. LCT3		Connected To. LP2 (F8)							
CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD			BREAKER		CONDUCTOR		CONDUIT
		VA	P	AT	AF	TYPE	SQ.MM.	TYPE	
1	LIGHTING (MCB_ใช้ของเดิม)	2,025	1	16	63	IEC 01	2x2.5	in EMT Ø 1/2"	
2	RECEPTACLE(MCB_ใช้ของเดิม)	880	1	20	63	IEC 01	2x4/2.5G	in EMT Ø 1/2"	
3	A/C_25-1(..... Btu.)(MCB_ใช้ของเดิม)	4,400	1	20	63	THW	(ใช้ของเดิม)		
4	A/C_25-2(..... Btu.)(MCB_ใช้ของเดิม)	4,400	1	20	63	THW	(ใช้ของเดิม)		
5	A/C_25-3(..... Btu.)(MCB_ใช้ของเดิม)	4,400	1	20	63	THW	(ใช้ของเดิม)		
6	Space								
TOTAL LOAD (VA)		12,884 VA							
Connected Load (A)		56 A							
MAIN BREAKER		2P 70AT/100AF iC>=10kA. 230V 50Hz (Note: ใช้ของเดิม)							
MAIN FEEDER		2x35/10 Sq.mm. THW in Ø1-1/4" EMT.(Note: ใช้ของเดิม)							





มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.ชัยภูมิ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chaiyaphum, Sangrui Chiangmai 50100  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME:**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาวาระ  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

**OWNER:**  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

**LOCATION:**  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE:**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ด. 744  
ณัฐพัชญ์ กุลวณิชกร  
ภ-ล.ด. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER:**  
กานต์ ชันด์ลือชัยรัตน์  
ลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443  
วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

**SANITARY ENGINEER:**  
ชุตินันต์ มณีศิริ  
ลย. 399

**ELECTRICAL ENGINEER:**  
จันทน์ ใจนวล  
ลพ.ท. 4537

**MECHANICAL ENGINEER:**  
ลมจิตร ชินใจ  
ลย. 4172

**INTERIOR DESIGNER:**  
ปิ่นณวิศย์ เบ็ญจกุล  
ภ-ล.น. 1095  
ภูริณัฐ ของยอด  
ภ-ล.น. 768

**DRAWING:**  
คณิศร กาทอง

ศรจ. [Signature] หัวหน้างานสถาปัตย์  
ศรจ. [Signature] หัวหน้างานสถาปัตย์อาคาร  
และรับแปลน  
ศรจ. [Signature] ควบคุมวิทยาสถาปัตย์  
ศรจ. [Signature] ควบคุมและสถาปนิกอาคาร  
เห็นชอบ [Signature] รองอธิการบดี  
อนุมัติ [Signature] อธิการบดี

**DRAWING TITLE:**  
LOAD SCHEDULE  
(5)

SCALE: 1 : 125      TOTAL: XX  
DATE: 09/07/2568      DRAWING NO. EE1-21




Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )


PANEL BOARD LOAD SCHEDULE										
PANEL NO.	LC2A	LOCATION			EE ROOM					
CAPACITY	24 ccts.	MOUNTING			SURFACE					
CONNECTED TO	DB2 (F1)	lc			≥ 10 KA.AT 240V./415V.					
CCT. No.	LOAD DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR		CONDUIT Size/Type (Inch.)
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	SIZE(sq.mm.)	TYPE	
1	Room No.201 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
3	Room No.202 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
5	Room No.203 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
7	Room No.204 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
9	Room No.205 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
11	Room No.206 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
13										
15										
17										
19										
21										
23										
2	Room No.207 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
4	Room No.208 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
6	Room No.209 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
8	Room No.210 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
10	Room No.211 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
12	Emergency Light & Exit Sign_เพิ่มเติม			3,000	1	16	100	(ติดตั้งใหม่) 2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
14										
16										
18										
20										
22										
24										
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		14,400	14,400	13,800	MAIN LUG 225 A. (Note: ใช้ของเดิม)			MAIN FEEDER 4x120/25 Sq.mm.THW in Guster 20x200x20 cm. (Note: ใช้ของเดิม)		
Demand Factor = 1.0		42,600 VA.								
Demand Load (A)		62 A.								

Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE										
PANEL NO.	LC2B	LOCATION			EE ROOM					
CAPACITY	24 ccts.	MOUNTING			SURFACE					
CONNECTED TO	DB2 (F1)	lc			≥ 10 KA.AT 240V./415V.					
CCT. No.	LOAD DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR		CONDUIT Size/Type (Inch.)
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	SIZE(sq.mm.)	TYPE	
1	Room No.212 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
3	Room No.213 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
5	Room No.214 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
7	Room No.215 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
9	Room No.216 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
11	Room No.217 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
13										
15										
17										
19										
21										
23										
2	Room No.218 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
4	Room No.219 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
6	Room No.220 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
8	Room No.221 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
10	SPARE		3,000		1	63	100			
12	Room No.222 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
14										
16										
18										
20										
22										
24										
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		14,400	13,800	14,400	MAIN LUG 225 A. (Note: ใช้ของเดิม)			MAIN FEEDER 4x120/25 Sq.mm.THW in Guster 20x200x20 cm. (Note: ใช้ของเดิม)		
Demand Factor = 1.0		42,600 VA.								
Demand Load (A)		62 A.								



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
สำนักงานอธิการบดี กรุงเทพมหานคร



บริษัท กูดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.ชุมพล อ.สามโก้ จ.อ่างทอง 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chum-phol, Sangkhri, Chongphol 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME:**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาวาระ  
พร้อมเครื่องเล่นที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

**OWNER:**  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

**LOCATION:**  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ตำบลหนองหาร  
อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสิงห์บุรี

**ARCHITECTURE:**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ด. 744

**STRUCTURAL ENGINEER:**  
กานต์ นิรันดร์ลาภชัยรัตน์  
ลย. 10690

**SANITARY ENGINEER:**  
ชุตินันท์ มณีศิริ  
ล.ด. 399

**ELECTRICAL ENGINEER:**  
จันทน์ ใจนวล  
ลพท. 4537

**MECHANICAL ENGINEER:**  
สมเจต ชินใจ  
ล.ด. 4172

**INTERIOR DESIGNER:**  
บัณฑิตวิทย์ เป็งบวล  
ภ-สน 1095

**DRAWING:**  
ศศิธร กาทอง

ตรวจ		หัวหน้างานวิศวกรรม
ตรวจ		หัวหน้างานช่างก่อสร้าง และสีแม่ทา
ตรวจ		คนเดินวิทยานิพนธ์
ตรวจ		คนเดินวิทยานิพนธ์
เห็นชอบ		ของสถาปนิก
อนุมัติ		สถาปนิก

**DRAWING TITLE:**  
LOAD SCHEDULE  
(6)

SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE1-22
NOTE:	




Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )

LP3 (DB3) LOAD SCHEDULE											
FEEDER NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR	CONDUIT		
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	Size/Type (sq.mm.)	Size/Type (Inch.)		
F1	LC3A (Note: ใช้ของเดิม)	32,372	32,372	29,279	3	400	400	4x120/25 Sq.mm.THW	IMC 3"		
	LC3B (Note: ใช้ของเดิม)	32,372	29,279	32,372				4x120/25 Sq.mm.THW	IMC 3"		
F2	LCP3 (Note: ใช้ของเดิม)		2,849		1	30	100	2x16/6 Sq.mm.THW	EMT 1"		
F3	LCD (Note: ยกเลิก + รื้อถอน)										
F4	LCE (Note: ยกเลิก + รื้อถอน)										
F5	LCLY (Note: ยกเลิก + รื้อถอน)										
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		64,744	64,500	61,651	MAIN CIRCUIT BREAKER MCCB 500AT/1,000AF 3P (Note: ใช้ของเดิม)			MAIN FEEDER 2(4x1C-185/95 Sq.mm. THW) 2(IMC 4") (Note: ใช้ของเดิม)			
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		190,895 VA.									
CONNECTED LOAD (VA) Demand Factor = 1.00		190,895 VA.									
TOTAL CONNECTED LOAD (A)		277 A.			CONNECTED To.MDB						

Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE												
PANEL NO.	LC3A	LOCATION						EE ROOM				
CAPACITY	24 ccts.	MOUNTING						SURFACE				
CONNECTED TO	DB3 (F1)	lc						≥ 10 KA.AT 240V./415V.				
CCT. No.	LOAD DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR		CONDUIT		
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	SIZE(sq.mm.)	TYPE	Size/Type (Inch.)		
1	Room No.301 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"		
3	Room No.302 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"		
5	Room No.303 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"		
7	Room No.304 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"		
9	Room No.305 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"		
11	Room No.306 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"		
13												
15												
17												
19												
21												
23												
2	Room No.307 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"		
4	Room No.308 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"		
6	Room No.309 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"		
8	Room No.310 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"		
10	Room No.311 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"		
12	Emergency Light & Exit Sign_เพิ่มเติม			3,000	1	16	100	(ติดตั้งใหม่) 2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"		
14												
16												
18												
20												
22												
24												
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		14,400	14,400	13,800	MAIN LUG 225 A. (Note: ใช้ของเดิม)			MAIN FEEDER 4x120/25 Sq.mm.THW in Guster 20x200x20 cm. (Note: ใช้ของเดิม)				
Demand Factor = 1.0		42,600 VA.										
Demand Load (A)		62 A.										



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอาคาร สำนักวิทยบริการ

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนกลาง) 78 หมู่ 1, ต.ชนบท อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chonbhot, Sangrui Chiangmai 50100  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงระเสริฐ  
ว.ล. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชกร  
ภ-ล. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นรินทร์ชัยรัตน์  
ลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ตระคำ  
ภย. 59443  
วาณิช วุฒพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
ชัชวาลย์ มณีศิริ  
ล.ล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จันทน์ ใจนวล  
ลพภ. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
สมจิตร ชินใจ  
ล.ล. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**  
ปัทมนวิทย์ เป็ญนวล  
ภ-ล.น 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ล.น 768

**DRAWING :**  
ศศิธร กาทอง

ตรวจ		หัวหน้างานอาคารและระบบ
ตรวจ		หัวหน้างานช่างก่อสร้างและสีผนัง
ตรวจ		คนตรีวิทยานิพนธ์
ตรวจ		คนตรีคณะสถาปัตย์
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**  
LOAD SCHEDULE  
(7)

SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE1-23




Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE										
PANEL NO.		LC3B		LOCATION			EE ROOM			
CAPACITY		24 ccts.		MOUNTING			SURFACE			
CONNECTED TO		DB3 (F1)		lc			≥ 10 KA.AT 240V./415V.			
CCT. No.	LOAD DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR		CONDUIT Size/Type (Inch.)
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	SIZE(sq.mm.)	TYPE	
1	Room No.312 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
3	Room No.313 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
5	Room No.314 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
7	Room No.315 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
9	Room No.316 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
11	Room No.317 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
13										
15										
17										
19										
21										
23										
2	Room No.318 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
4	Room No.319 (Cu.x_ใช้ของเดิม)		3,600		1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
6	Room No.320 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
8	Room No.321 (Cu.x_ใช้ของเดิม)	3,600			1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
10	SPARE		3,000		1	63	100			
12	Room No.322 (Cu.x_ใช้ของเดิม)			3,600	1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
14										
16										
18										
20										
22										
24										
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		14,400	13,800	14,400	MAIN LUG 225 A. (Note: ใช้ของเดิม)			MAIN FEEDER 4x120/25 Sq.mm.THW in Guster 20x200x20 cm. (Note: ใช้ของเดิม)		
Demand Factor = 1.0		42,600 VA.								
Demand Load (A)		62 A.								

Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของโรงแรม\_Zone2 )

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE										
PANEL NO.		LP4		LOCATION			EE ROOM			
CAPACITY		24 ccts.		MOUNTING			SURFACE			
CONNECTED TO		MDB (F4)		ic			≥ 10 KA.AT 240V./415V.			
CCT. No.	LOAD DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR		CONDUIT Size/Type (Inch.)
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	SIZE(sq.mm.)	TYPE	
1	LC4-1 (LC.x_ใช้ของเดิม)	8,200			1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
3	LC4-2 (LC.x_ใช้ของเดิม)		8,200		1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
5	LC4-3 (LC.x_ใช้ของเดิม)			8,200	1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
7	LC4-4 (LC.x_ใช้ของเดิม)	8,200			1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
9	LC4-5 (LC.x_ใช้ของเดิม)		8,200		1	63	100	(ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
11	LC4-6 (LC.x_ใช้ของเดิม)			8,200	1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
13										
15										
17										
19										
21										
23										
2	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)	270			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
4	Lighting (MCB_ใช้ของเดิม)		221		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
6	Lighting & Receptacle			750	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
8	RECEPTACLE (RCBO)	1,540			1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
10	Emergency Light & Exit Sign_เพิ่มเติม		200		1	16	63	(ติดตั้งใหม่) 2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
12	LC4-7 (LC.x_ใช้ของเดิม)			8,200	1	63	100	( ใช้ของเดิม) 2x16/6	THW	EMT 1"
14										
16										
18										
20										
22										
24										
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		18,210	16,821	25,350	MAIN CIRCUIT BREAKER 150AT/250AF,3P (Note: ใช้ของเดิม)			MAIN FEEDER 4x95/50 Sq.mm.THW in IMC 3" (Note: ใช้ของเดิม)		
Demand Factor = 1.0		60,381 VA.								
Demand Load (A)		87 A.								





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณาธิการ อำนวยการ วิทยาเขตเชียงใหม่

## Good space

บริษัท กูดสเปซ จำกัด (ส่วนงานเชียงใหม่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-Boha, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรลุ่มภาวระ  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล. 744

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ ชัยรัตน์ชัยรัตน์  
ลย. 10690

**SANITARY ENGINEER :**  
ชุมศักดิ์ มณีดิษฐ์  
ล.ล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จ่านงค์ โจนวล  
ลพ. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
ลลจิตร์ ชินใจ  
ล.ล. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**  
ปัดฉวีวิทย์ เป็ญกุล  
ภ-ลน 1095

**DRAWING :**  
ศิธร กาทอง

ตรวจ		หัวหน้างานวิศวกรรม
ตรวจ		หัวหน้างานวิศวกรรม และช่างเทคนิค
ตรวจ		คนดีวิธานยานาชาติ
ตรวจ		คนดีวิธานยานาชาติ
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**  
LOAD SCHEDULE  
(8)


SCALE : 1 : 125	TOTAL : XX
DATE : 09/07/2568	DRAWING NO. EE1-24
NOTE :	

Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของพยาบาล\_Zone1 )


DB1 LOAD SCHEDULE (ติดตั้งใหม่)										
FEEDER NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR Size/Type (sq.mm.)	CONDUIT Size/Type (Inch.)	
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF			
F1	LP2	10,700	12,580	10,000	3	70	100	4x25/10 Sq.mm.IEC01	EMT 1-1/2"	
F2	LP3	13,080	13,760	14,500	3	80	100	4x35/10 Sq.mm.IEC01	EMT 1-1/2"	
F3	LP3A	22,200	25,800	22,000	3	150	250	4x95/25 Sq.mm.IEC01	IMC 2-1/2"	
F4	Lift#2	3,000	3,000	3,000	3	40	100	4x10/4 Sq.mm.FRC	IMC 1-1/2"	
F5	SMCC#2	2,000	2,000	2,000	3	30	100	4x6/4 Sq.mm.IEC01	EMT 3/4"	
F6	SPARE	2,000	2,000	2,000	3	30	100			
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		52,980	59,140	53,500	MAIN CIRCUIT BREAKER MCCB 250AT/250AF 3P			MAIN FEEDER 4x1C-185 Sq.mm. CV IMC 3-1/2"		
CONNECTED LOAD (VA) Demand Factor = 1.00		486,792 VA.			CONNECTED To. Transformer 800 KVA					
CONNECTED LOAD (A)		240 A.								

Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของพยาบาล\_Zone1 )

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE (ติดตั้งใหม่)										
PANEL NO.	LP2	LOCATION			EE ROOM					
CAPACITY	24 ccts.	MOUNTING			SURFACE					
CONNECTED TO.	DB1 (F1)	IC			≥ 10 KA.AT 240V./415V.					
CCT. No.	LOAD DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR		CONDUIT Size/Type (Inch.)
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	SIZE(sq.mm.)	TYPE	
1	Receptacle (RCBO)	1,400			1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
3	Receptacle (RCBO)		1,400		1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
5	Receptacle (RCBO)			1,600	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
7	Receptacle (RCBO)	1,200			1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
9	Receptacle (RCBO)		1,400		1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
11	Emergency Light & Exit Sign			1,000	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
13	A/C_( 36,000 Btu.)	3,600			1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"
15	A/C_( 36,000 Btu.)		3,600		1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"
17	A/C_( 24,000 Btu.)			2,400	1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
19	SPARE	1,000			1	16	63			
21	SPARE		1,000		1	16	63			
23	SPARE			1,000	1	16	63			
2	Lighting	400			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
4	Lighting		880		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
6	Lighting			500	1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
8	Lighting	300			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"
10	A/C_( 15,000 Btu.)		1,500		1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
12	A/C_( 15,000 Btu.)			1,500	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
14	A/C_( 18,000 Btu.)	1,800			1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
16	A/C_( 18,000 Btu.)		1,800		1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"
18	SPARE			1,000	1	16	63			
20	SPARE	1,000			1	16	63			
22	SPARE		1,000		1	16	63			
24	SPARE			1,000	1	16	63			
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		10,700	12,580	10,000	MAIN CIRCUIT BREAKER 70AT/100AF,3P			MAIN FEEDER 4x25/10 Sq.mm.IEC01 in EMT 1-1/2"		
Demand Factor = 1.0		33,280 VA.								
Demand Load (A)		48 A.								



มหาวิทยาลัยมหิดล  
สำนักงานอาคาร สำนักช่างโยธา



บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 หมู่ 11 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10140  
Tel & Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเภสัชกรรมภาควิชา  
หรือมอครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยมหิดล

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยมหิดล ตำบลหนองหาร  
อำเภอสามพราน จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ด. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชกร  
ภ-ล.ด. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นิลนันทน์  
ลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443  
วาณิช สุพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
ชัชวาลย์ มณีศรี  
ล.ด. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จันทน์ ใจนวล  
ลพท. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
สมเจตน์ ชินใจ  
ล.ด. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**  
ปิ่นนวิชัย เป็ญกุล  
ภ-ล.น 1095  
ภูจิณัฐ ขอยอด  
ภ-ล.น 768

**DRAWING :**  
คณิศร กาทอง

ตรวจ		หัวหน้างานวิศวกรรมโยธา
ตรวจ		หัวหน้างานวิศวกรโครงสร้าง และช่างเทคนิค
ตรวจ		ผอ.วิศวกรรมโยธา
ตรวจ		ผอ.คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**  
LOAD SCHEDULE  
(9)

**SCALE :** 1 : 125  
**DATE :** 09/07/2568  
**NOTE :**

**TOTAL :** XX  
**DRAWING NO.** EE1-25





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอาคาร สำนักบริหาร จังหวัดเชียงใหม่



บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Nong-Bua, Sangkhli Chiangmai 50100  
Tel & Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล. 744

ณัฐพัชร์ ภูวณครศรี  
ภ-ล.ด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นริศดิษฐ์ชัยดี  
ลย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443

วาจิษฐ์ สุพรรณรัตน์  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชุมศักดิ์ มณีดิษฐ์  
ล.ด. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทน์ ไจนวล  
ลพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

สมจิตร ชินใจ  
ล.ด. 4172

INTERIOR DESIGNER :

ปิ่นณวิษฐ์ เบ็ญกุล  
ภ-ล.น. 1095

สุริณัฐ ทองยอด  
ภ-ล.น. 768

DRAWING :

คณิศร กาทอง

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

เห็นชอบ

อนุมัติ

DRAWING TITLE :

LOAD SCHEDULE

(10)

SCALE: 1 : 125

DATE: 09/07/2568

NOTE:

TOTAL: XX

DRAWING NO. EE1-26

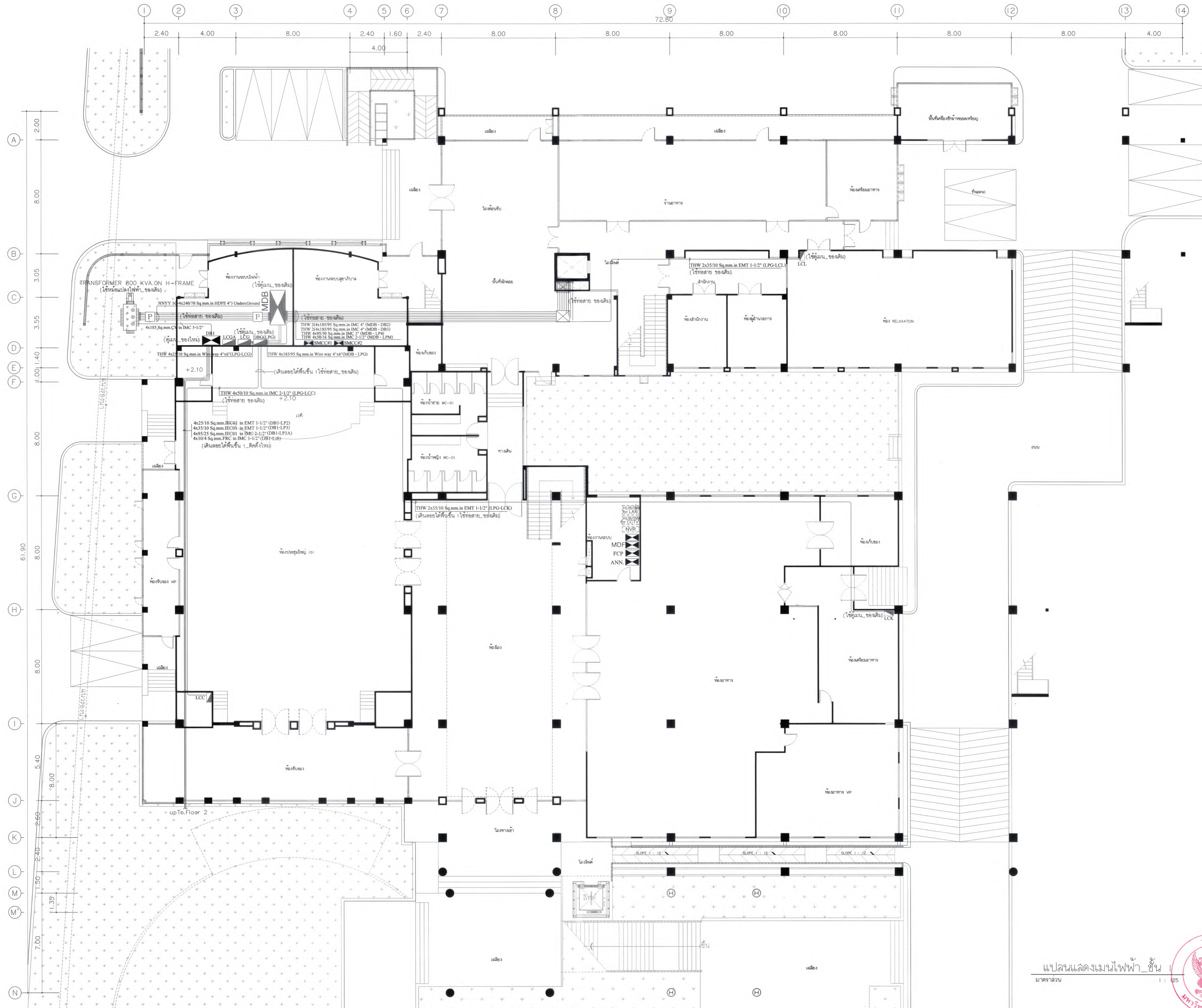


Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของพยาบาล Zone1 )

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE (ติดตั้งใหม่)											
PANEL NO.	LP3	LOCATION			EE ROOM						
CAPACITY	30 ccts.	MOUNTING			SURFACE						
CONNECTED TO.	DB1 (F2)	ic			≥ 10 KA.AT 240V./415V.						
CCT. No.	LOAD DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR		CONDUIT Size/Type (Inch.)	
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	SIZE(sq.mm.)	TYPE		
1	Receptacle (RCBO)	1,000			1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
3	Receptacle (RCBO)		1,800		1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
5	Receptacle (RCBO)			1,400	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
7	Receptacle (RCBO)	1,600			1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
9	Receptacle (RCBO)		2,200		1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
11	Receptacle (RCBO)			1,600	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
13	Receptacle (RCBO)	2,600			1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
15	Receptacle (RCBO)		2,400		1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
17	Receptacle (RCBO)			2,400	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
19	Receptacle (RCBO)	1,800			1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
21	Receptacle (RCBO)		1,400		1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
23	Receptacle (RCBO)			1,600	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
25	Emergency Light & Exit Sign	1,000			1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
27	Emergency Light & Exit Sign		1,000		1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
29	SPARE			1,000	1	16	63				
2	Lighting	1,200			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
4	Lighting		480		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
6	Lighting			1,160	1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
8	Lighting	300			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
10	Lighting		1,460		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
12	Lighting			1,680	1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
14	Lighting	1,680			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
16	Lighting		1,220		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
18	Lighting			1,220	1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
20	Lighting	900			1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
22	Lighting		800		1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
24	Lighting			1,440	1	16	63	2x2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
26	SPARE	1,000			1	16	63				
28	SPARE		1,000		1	16	63				
30	SPARE			1,000	1	16	63				
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		13,080	13,760	14,500	MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN FEEDER			
Demand Factor = 1.0		41,340 VA.			80AT/100AF,3P			4x35/16 Sq.mm.IEC01 in EMT 1-1/2"			
Demand Load (A)		60 A.									

Note: ตารางคำนวณโหลด ( ในส่วนของพยาบาล Zone1 )

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE (ติดตั้งใหม่)											
PANEL NO.	LP3A	LOCATION			EE ROOM						
CAPACITY	30 ccts.	MOUNTING			SURFACE						
CONNECTED TO.	DB1 (F3)	ic			≥ 10 KA.AT 240V./415V.						
CCT. No.	LOAD DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.			CONDUCTOR		CONDUIT Size/Type (Inch.)	
		PH-A	PH-B	PH-C	POLE	AT	AF	SIZE(sq.mm.)	TYPE		
1	A/C_( 24,000 Btu.)	2,400			1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
3	A/C_( 24,000 Btu.)		2,400		1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
5	A/C_( 9,000 Btu.)			1,000	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
7	A/C_( 9,000 Btu.)	1,000			1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
9	A/C_( 9,000 Btu.)		1,000		1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
11	A/C_( 36,000 Btu.)			3,600	1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"	
13	A/C_( 36,000 Btu.)	3,600			1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"	
15	A/C_( 9,000 Btu.)		1,000		1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
17	A/C_( 36,000 Btu.)			3,600	1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"	
19	A/C_( 36,000 Btu.)	3,600			1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"	
21	A/C_( 36,000 Btu.)		3,600		1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"	
23	A/C_( 36,000 Btu.)			3,600	1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"	
25	A/C_( 36,000 Btu.)	3,600			1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"	
27	A/C_( 36,000 Btu.)		3,600		1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"	
29	SPARE			1,000	1	16	63				
2	A/C_( 12,000 Btu.)	1,200			1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
4	A/C_( 36,000 Btu.)		3,600		1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"	
6	A/C_( 9,000 Btu.)			1,000	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
8	A/C_( 9,000 Btu.)	1,000			1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
10	A/C_( 36,000 Btu.)		3,600		1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"	
12	A/C_( 12,000 Btu.)			1,200	1	16	63	2x2.5/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
14	A/C_( 24,000 Btu.)	2,400			1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
16	A/C_( 24,000 Btu.)		2,400		1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
18	A/C_( 24,000 Btu.)			2,400	1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
20	A/C_( 24,000 Btu.)	2,400			1	20	63	2x4/2.5	IEC 01	EMT 1/2"	
22	A/C_( 36,000 Btu.)		3,600		1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"	
24	A/C_( 36,000 Btu.)			3,600	1	32	63	2x6/4	IEC 01	EMT 1/2"	
26	SPARE	1,000			1	16	63				
28	SPARE		1,000		1	16	63				
30	SPARE			1,000	1	16	63				
TOTAL CONNECTED LOAD (VA)		22,200	25,800	22,000	MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN FEEDER			
Demand Factor = 1.0		70,000 VA.			150AT/250AF,3P			4x95/25 Sq.mm.IEC01 in IMC 2-1/2"			
Demand Load (A)		101 A.									



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1, ต.สมบุญ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Oom-saboo, Sangkhri Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
 พร้อมโครงสร้างที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ล.ด. 744  
 ณัฐพัชร์ กุลวณิชชกร  
 ก-ล.ด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นันทสิทธิ์ชัยรัตน์  
 ล.ย. 10690  
 ปิยะพงศ์ ตระคำ  
 ก.ย. 59443  
 วาณิช กุฬพงษ์ศักดิ์  
 ก.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชุตินันท์ มณีศิริ  
 ล.ด. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทศักดิ์ ไชยกุล  
 ล.พ.ก. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉมจิตร ชินใจ  
 ล.ด. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เบ็ญกุล  
 ก-ล.น. 1095  
 สุวิมล ทยอยอด  
 ก-ล.น. 768

DRAWING :

ศศิธร กาทอง

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

เห็นชอบ

อนุมัติ

DRAWING TITLE :

แปลนแสดงแผนผังไฟฟ้า ชั้น 1

SCALE: 1 : 125

DATE: 09/07/2568

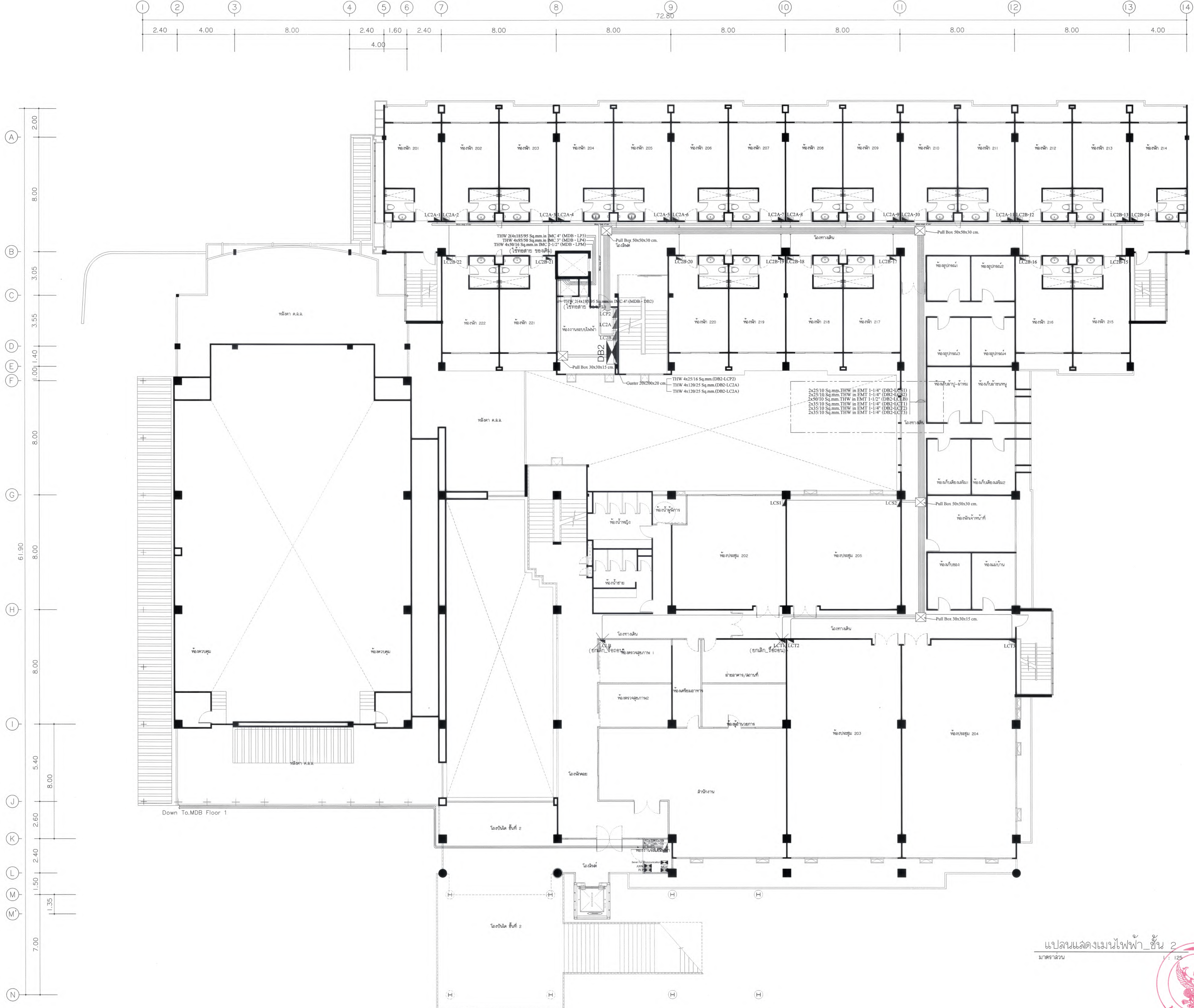
NOTE:


DRAWING NO.

EE2-01

แปลนแสดงแผนผังไฟฟ้า ชั้น 1  
 มาตราส่วน 1 : 125







มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอาคาร สำนักช่างโยธา จังหวัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานแม่โจ้)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Oum-Phoo, Saraphi Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ด. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวงค์ศรี  
ภ-ล.ด. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นิลรัตน์วิชัย  
ลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443  
วาณิช สุพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
ชูรบัตต์ มณีศิริ  
ล.ด. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จันทน์ ใจนวล  
ลพ.ด. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
ฉมเจตร ชินนิจ  
ล.ด. 4172


**INTERIOR DESIGNER :**  
บัณฑิตวิทย์ เป็ญนวล  
ภ-ล.น. 1095  
สุวิมล ทองยอด  
ภ-ล.น. 768

**DRAWING :**  
คณิศร กาทอง  
-

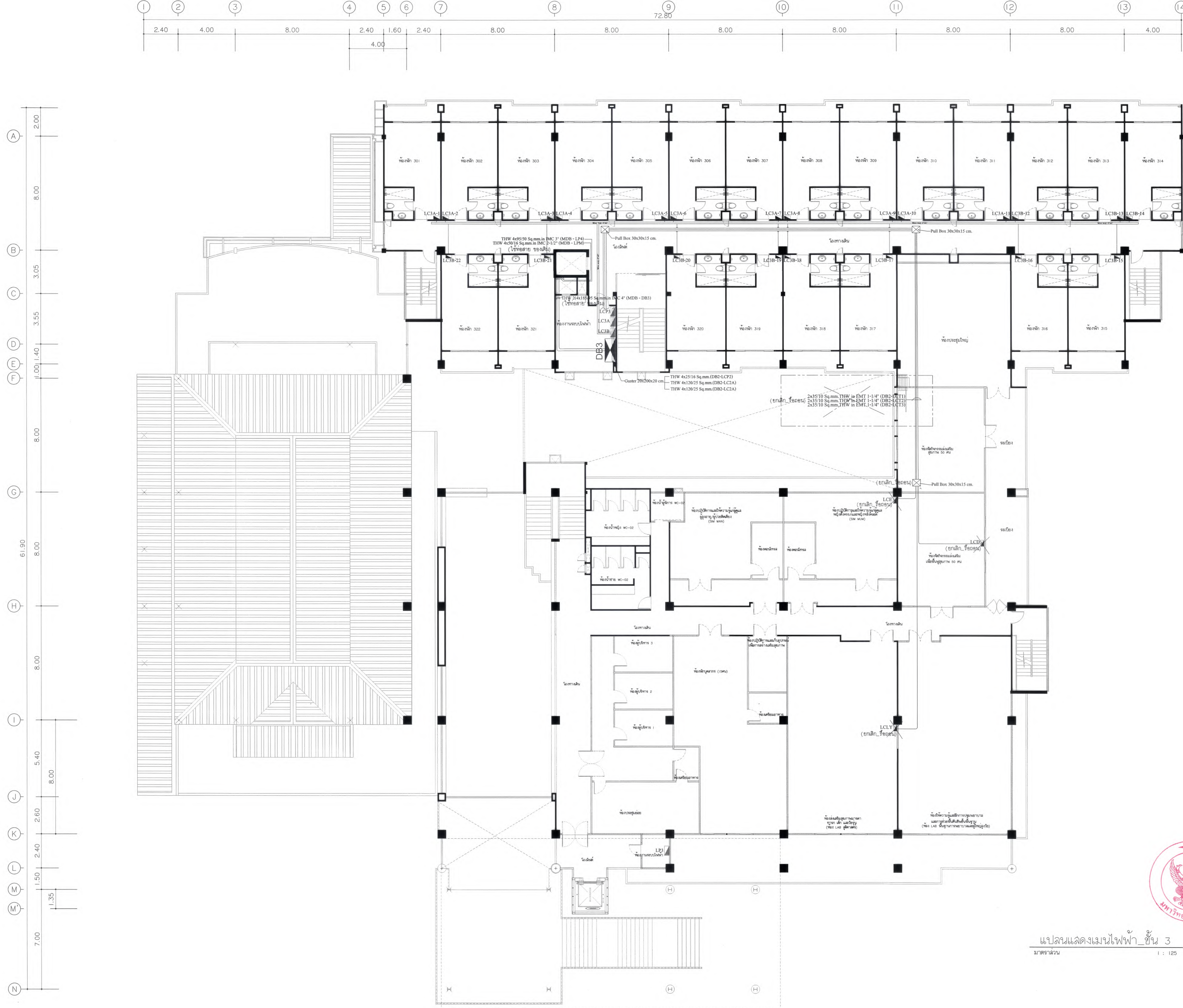
ศรจ		หัวหน้างานจัดการพลังงาน
ศรจ		หัวหน้างานจัดการพลังงาน และสิ่งแวดล้อม
ศรจ		คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ศรจ		คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี


**DRAWING TITLE :**  
แปลนแสดงแผนผังไฟฟ้า ชั้น 2

SCALE: 1 : 125      TOTAL: XX  
DATE: 09/07/2568      DRAWING NO.  
NOTE:      EE2-02



แปลนแสดงแผนผังไฟฟ้า ชั้น 2  
มาตรฐาน





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คำชะโนดหาร อำเภอสีดา จังหวัดชัยภูมิ

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหม่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Cham-nahok, Sangrui Chiangmai 50100  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

---

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุภาวาระ  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสีดา จังหวัดชัยภูมิ

---

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชชรัญ  
ภ-ล. 8100

---

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นันทสิทธิ์ชัยดี  
ลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ตีระคำ  
ภย. 59443  
วราธิศ สุพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

---

**SANITARY ENGINEER :**  
สุเมธิตา มณีดิษฐ์  
ล.ล. 399

---

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จ่านงค์ โจนวล  
ล.ล. 4537

---

**MECHANICAL ENGINEER :**  
ฉวีจิตร ชินใจ  
ล.ล. 4172

---

**INTERIOR DESIGNER :**  
บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจกุล  
ภ-ล. 1095  
สุริณัฐ ทองยอด  
ภ-ล. 768

---

**DRAWING :**  
ศศิธร กาทอง  
-

---

ตรวจ		หัวหน้างานวิชาการเรียน
ตรวจ		หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และรับมอบ
ตรวจ		คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ		คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

---

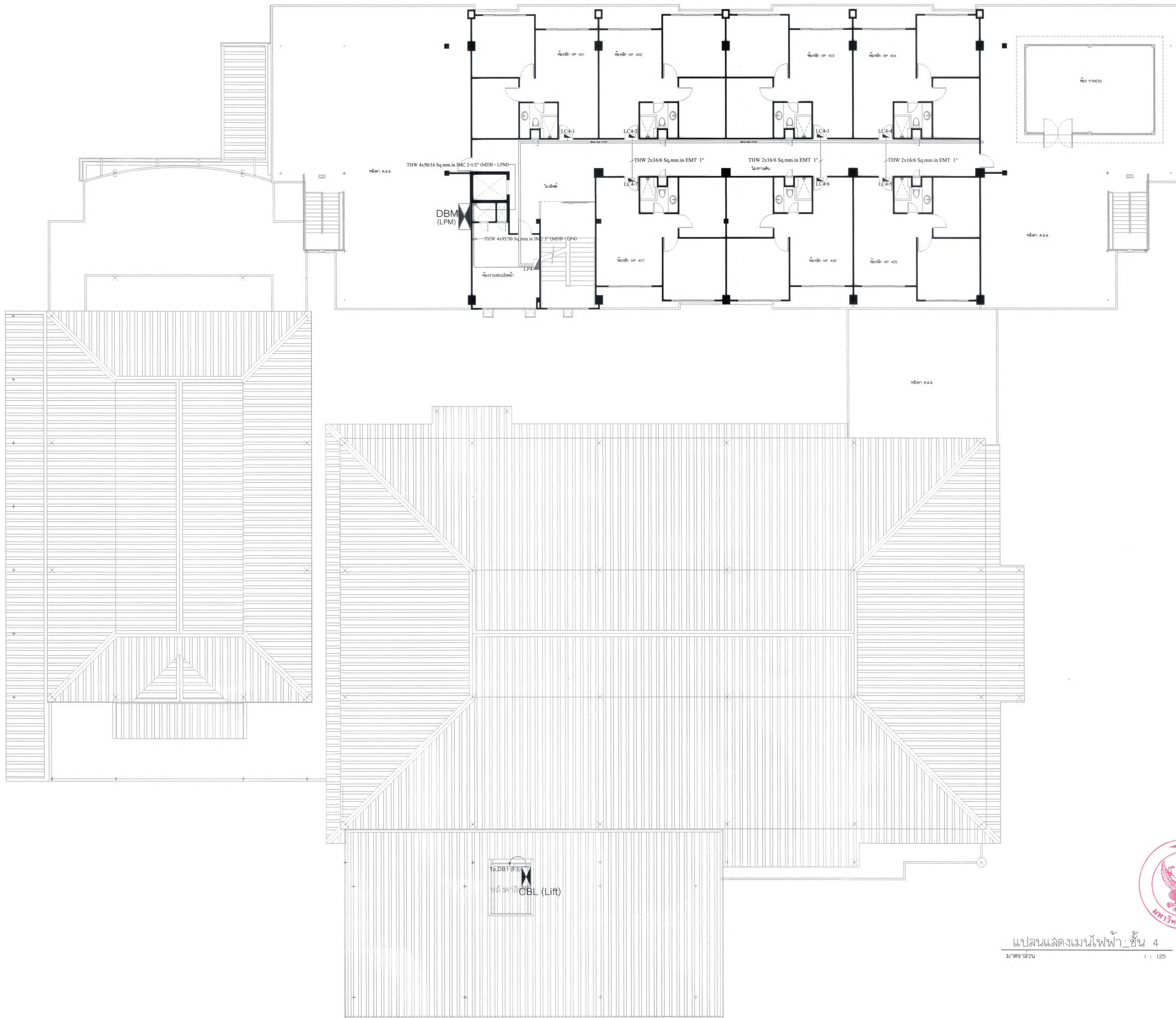
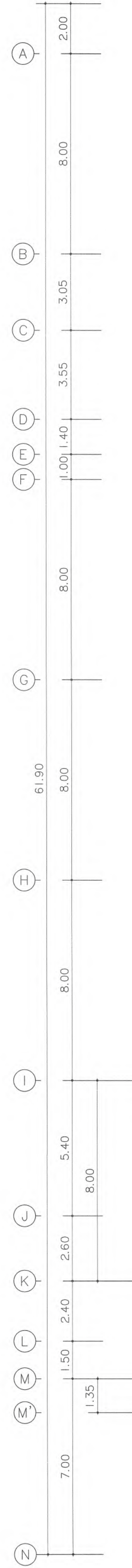
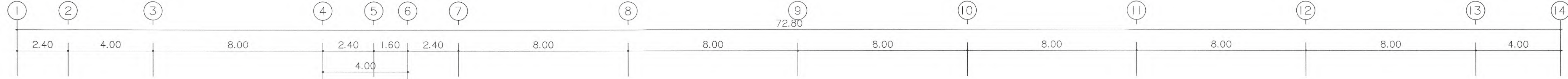
**DRAWING TITLE :**  
แปลนแสดงแผนผังไฟฟ้า ชั้น 3

---


SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE2-03
NOTE:	



แปลนแสดงแผนผังไฟฟ้า ชั้น 3  
มาตรฐาน  
1 : 125



แปลนแสดงเมนไฟฟ้า ชั้น 4  
มาตรฐาน



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณะแพทยศาสตร์ จักรพงษ์เชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานไทย)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Cham-sarab, Sangkhri Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

---

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขภาพและ  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

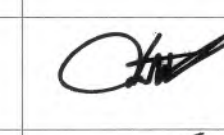

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่


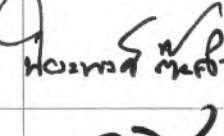
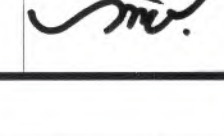
---

**ARCHITECTURE :**

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวณิชชัญญ์ ภ-ล. 8100	

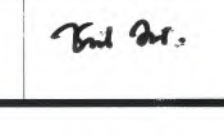
---

**STRUCTURAL ENGINEER :**

กานต์ นันทินันท์ชัยรัตน์ ลย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วราธิศ สุพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	

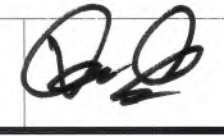
---

**SANITARY ENGINEER :**

สุเมธศักดิ์ มณีศิริ ล.ล. 399	
---------------------------------	---

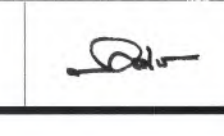
---

**ELECTRICAL ENGINEER :**

จ่านงค์ โจนวาล ลพ. 4537	
----------------------------	---

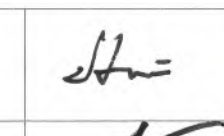
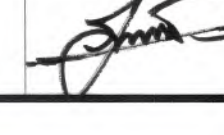
---

**MECHANICAL ENGINEER :**

สมเจตกร ชินใจ ล.ล. 4172	
----------------------------	---

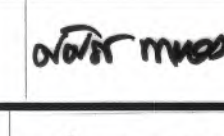
---

**INTERIOR DESIGNER :**

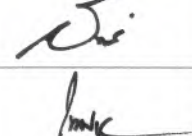
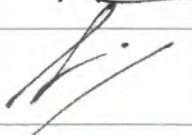
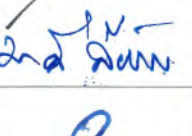

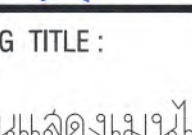
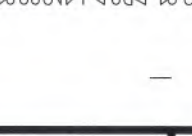
บัณฑิตวิชัย เบ็ญจวาล ภ-ล. 1095	
ภูจิณัฐ ขอบยอด ภ-ล. 768	

---

**DRAWING :**

ค.ศ.ดร. กาทอง	
---------------	---

---

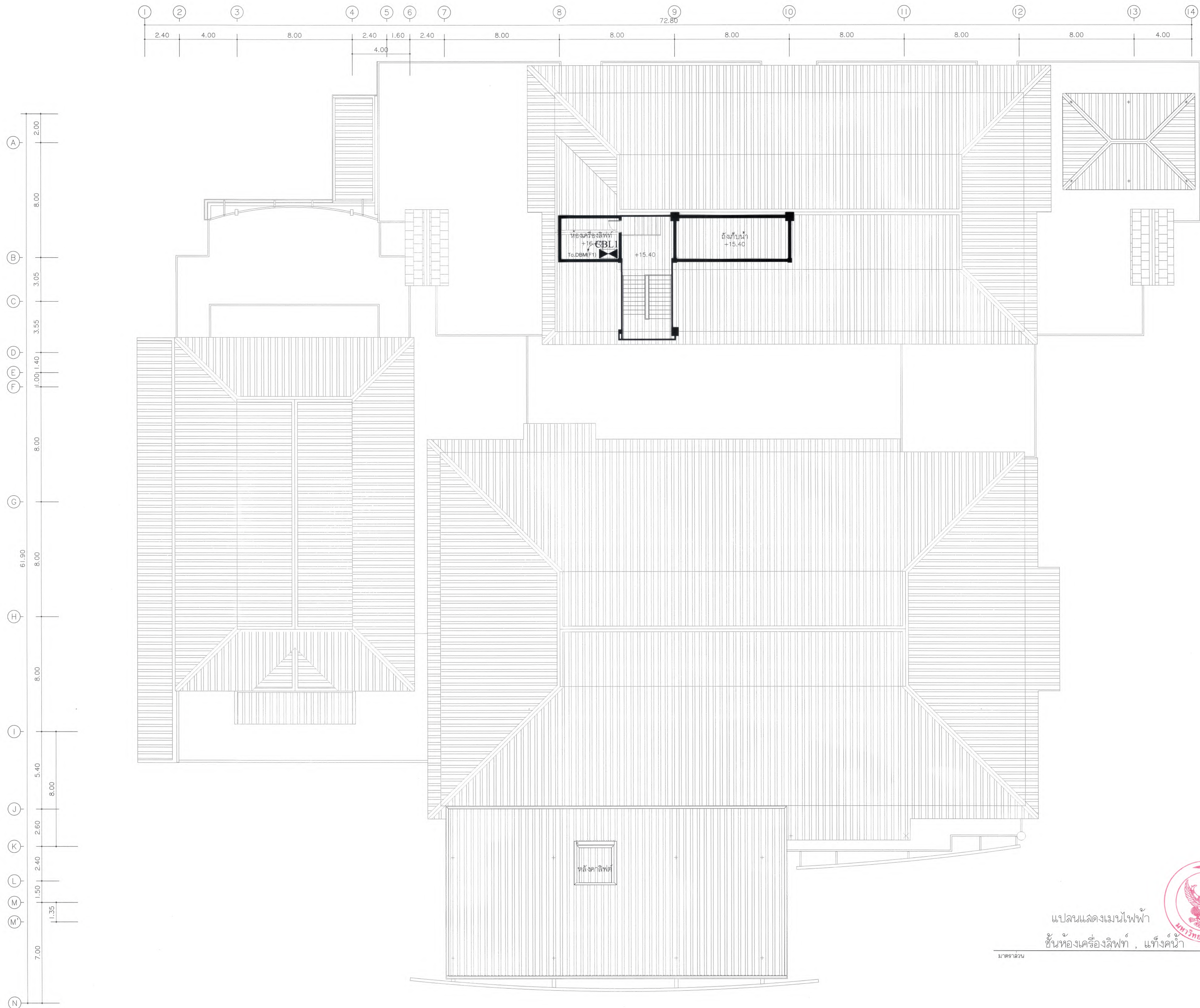
ตรวจ 	หัวหน้างานวิชาการ/ประธาน
ตรวจ 	หัวหน้างานวิชาการ/รองคณบดี และคณบดี
ตรวจ 	คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ 	คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ 	รองอธิการบดี
อนุมัติ 	อธิการบดี

---

**DRAWING TITLE :**  
แปลนแสดงเมนไฟฟ้า ชั้น 4

---

SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE2-04



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 คณะแพทยศาสตร์ อำนวยการ เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1. Chom-bhoo, Sangpho Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**

แบบปรับปรุงอาคารเภสัชกรรมภาควิชา  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ลด. 744

ณัฐพัชร กุลวณิชกร  
 ก-ลด. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**

กานต์ นันทวัลย์ศิริ  
 ลย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
 กย. 59443

วาณิช กุพงษ์ศักดิ์  
 กย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**

ชুমเนตภา มณีศิริ  
 ลล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**

จันทศักดิ์ ใจนวล  
 ลพท. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**

สมเจตกร ชิบใจ  
 ลก. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**

บัณฑิตวิชัย เบ็ญจกุล  
 ก-ลน 1095

ภูริณัฐ ขางยอด  
 ก-ลน 768

**DRAWING :**

คิดอง กาทอง

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

เห็นชอบ

อนุมัติ

**DRAWING TITLE :**

แปลนแสดงเมเนจไฟฟ้า

ชั้นห้องเครื่องลิฟท์, แท็งค์น้ำ

**SCALE :** 1 : 125

**DATE :** 09/07/2568

**NOTE :**

**TOTAL :**

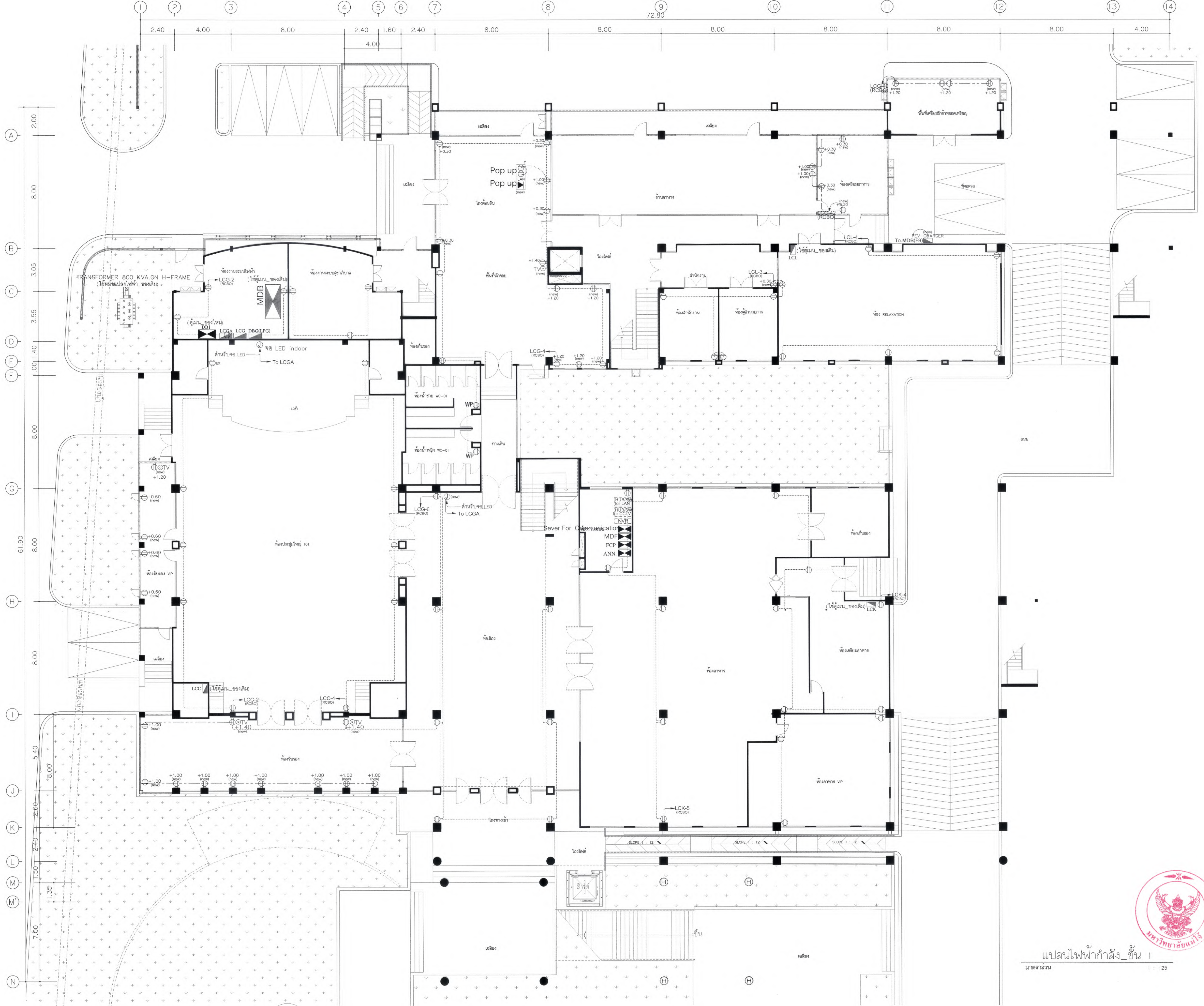
XX

**DRAWING NO.**

EE2-05


แปลนแสดงเมเนจไฟฟ้า  
 ชั้นห้องเครื่องลิฟท์, แท็งค์น้ำ  
 มาตรฐาน 1 : 125





แปลนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 1  
 มาตรฐาน 1 : 125

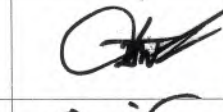
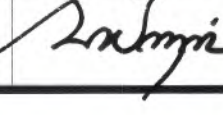
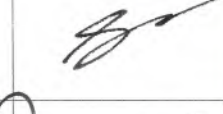
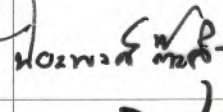
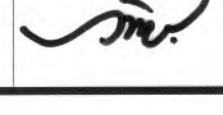
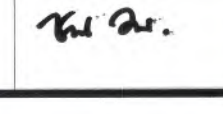
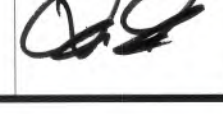
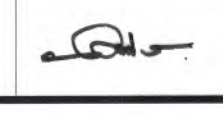
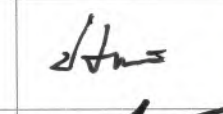

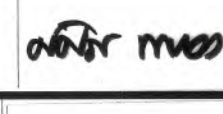
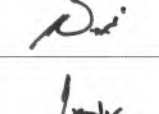
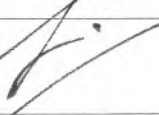
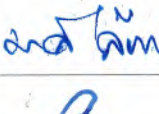

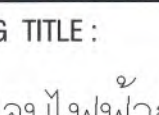



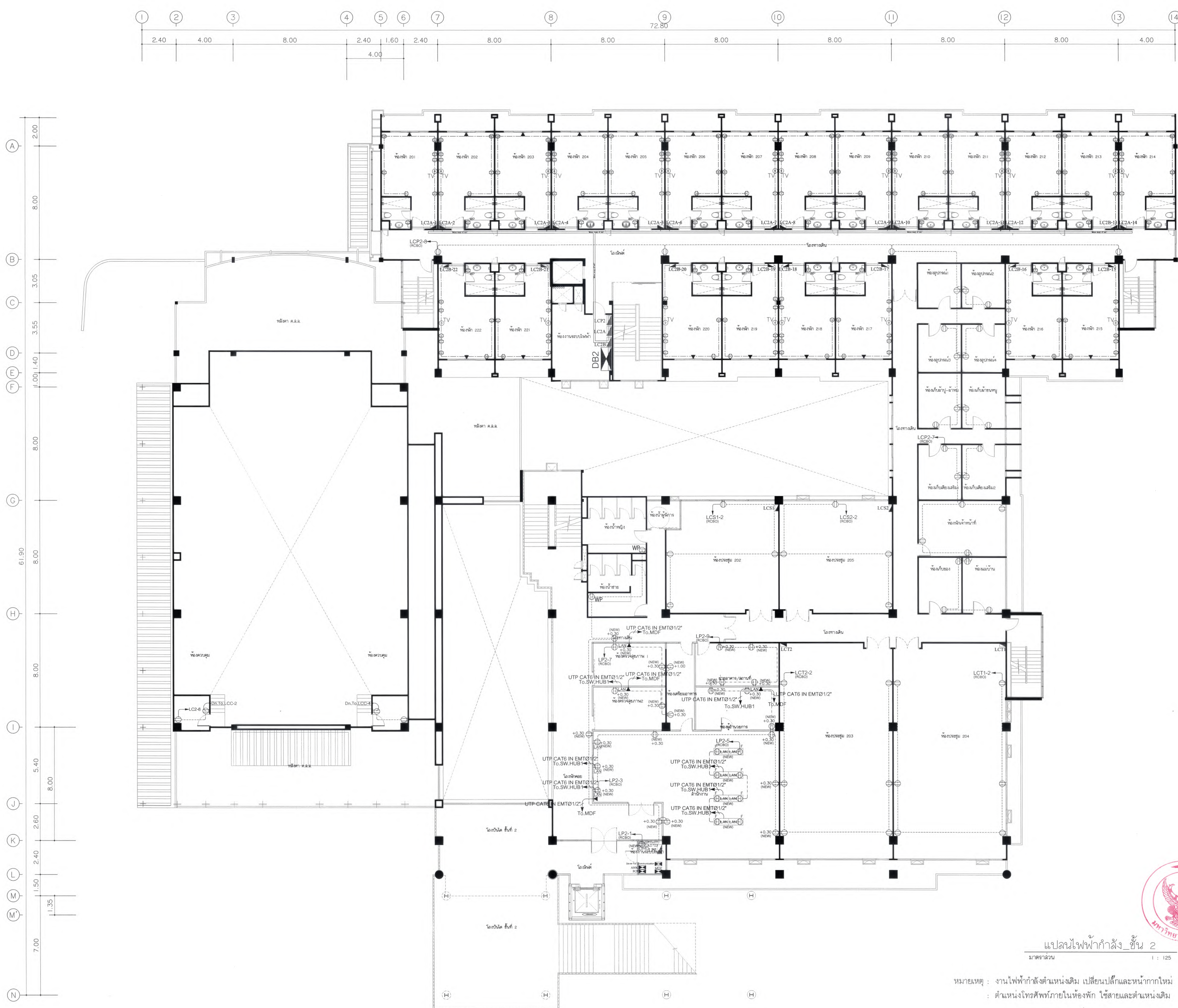


มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 จังหัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.L. Chom-bhoo, Sangthi Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม พร้อมครัวเรือนที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b>	
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล.ด. 744	
ณัฐพัชร์ กุศลศรีชัย ภ-ล.ด. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>	
กานต์ นิลรัตน์ลิขิต ด.ย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภ.ย. 59443	
วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์ ภ.ย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER :</b>	
ชูนันต์ภักดิ์ มณีศิริ ด.ล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>	
จำนงค์ ไจนวล ด.ฟ.ภ. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>	
สมจิตร ชินะใจ ด.ล. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>	
ปิ่นณวิศย์ เบ็ญจกุล ภ-ล.น. 1095	
ภูริณัฐ ทองยอด ภ-ล.น. 768	
<b>DRAWING :</b>	
คิดสร กาทอง	
ตรวจ	 หัวหน้างานจัดการพลังงาน
ตรวจ	 หัวหน้างานจัดการก่อสร้าง และสิ่งปลูกสร้าง
ตรวจ	 คณะบดีวิทยาเขตสันทราย
ตรวจ	 คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์
เห็นชอบ	 รองอธิการบดี
อนุมัติ	 อธิการบดี
<b>DRAWING TITLE :</b> แปลนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 1	
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE3-01
NOTE:	



แปลนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 2  
มาตราส่วน 1 : 125

หมายเหตุ : งานไฟฟ้ากำลังต้นแบบเดิม เปลี่ยนปลั๊กและหน้ากากใหม่  
: ต้นแบบโทรศัพทภายในห้องพัก ใช้สายและต้นแบบเดิม



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานวิทยาเขต เชียงใหม่



บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
118 M.L. Oram-Sombo, Sangkhro Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พหลมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ศ. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวรรณศรี  
ภ.ล.ศ. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นรินทร์ถิลาธิษัฐ  
ส.ย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภ.ย. 59443  
วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์  
ภ.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชูมนันท์ วัฒนศิริ  
ด.ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จ่านงค์ โจนวล  
ส.พ.ก. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ลมจิตร ชินะใจ  
ด.ก. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เป็ญนวล  
ภ.ล.ศ.น 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ.ล.ศ.น 768

DRAWING :

คดีธกร ภาทอง  
00101 กษช

ตรวจ

หัวหน้างานจัดการระบบ

ตรวจ

หัวหน้างานจัดการอาคาร  
และสิ่งปลูกสร้าง

ตรวจ

ควบคุมอาคารและช่าง

ตรวจ

ควบคุมระบบอาคาร

เห็นชอบ

รองอธิการบดี

อนุมัติ

อธิการบดี

DRAWING TITLE :

แปลนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 2

SCALE: 1 : 125

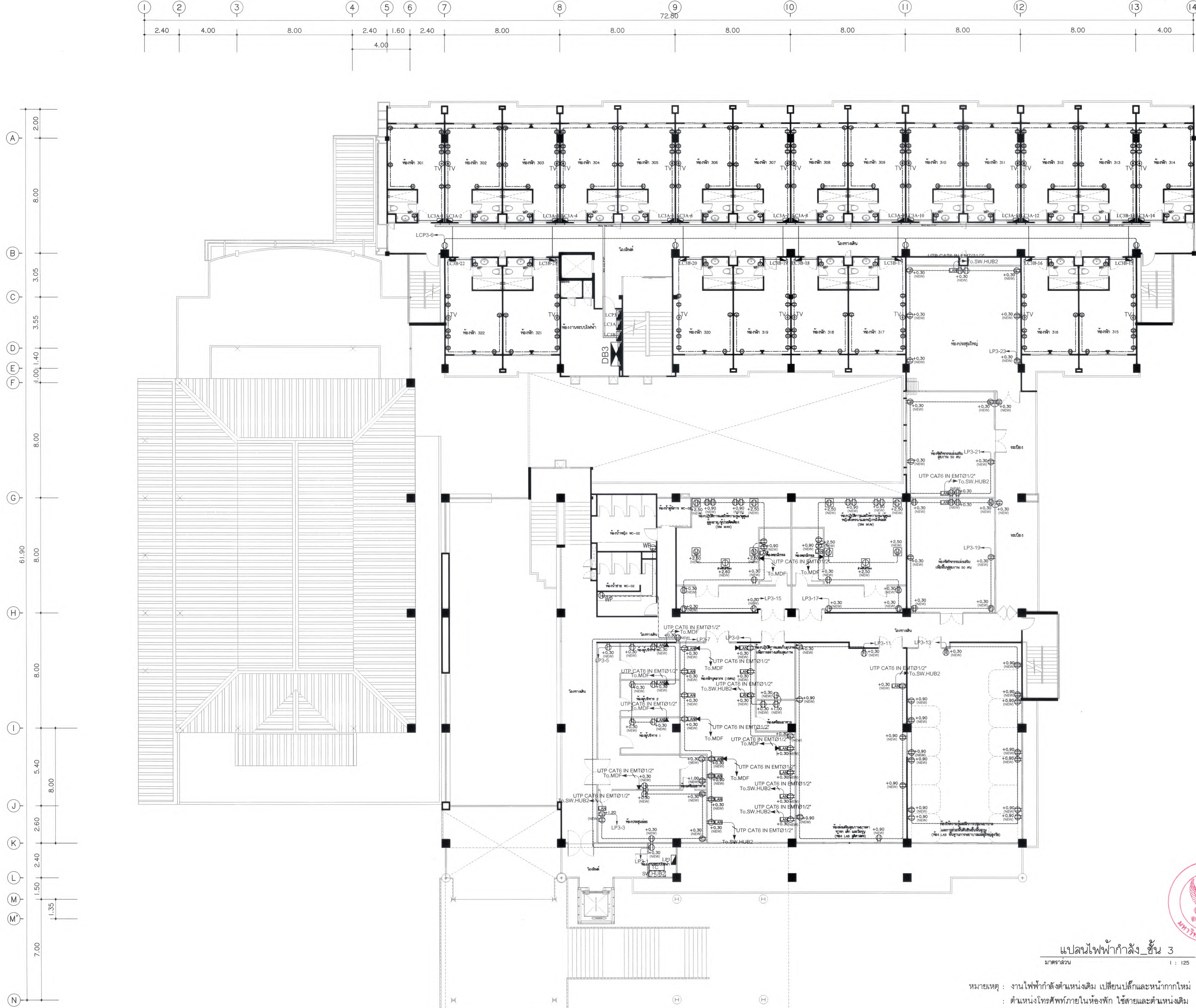
DATE: 09/07/2568

NOTE:

TOTAL: XX

DRAWING NO.

EE3-02



แปลนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 3  
มาตรฐาน 1 : 125

หมายเหตุ : งานไฟฟ้ากำลังต้นแบบเดิม เปลี่ยนปลั๊กและหม้อพักใหม่  
: ต้นหม้อหม้อไฟภายในห้องพัก ใช้สายและต้นหม้อเดิม



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานวิทยาเขต เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Oum-Boon, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พ้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ด. 744

ณัฐพัทธ์ กุลวศอรชัย  
ภ-ล.ด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นริศเดลีชัยชิต  
ด.ย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภ.ย. 59443

วราธิศ กุพันธ์ศักดิ์  
ภ.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชมนัดก มณีศิริ  
ด.ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จ่านงค์ ใจนวล  
ด.พ.ก. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉัตรกร ชินใจ  
ด.ก. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจกุล  
ภ-ด.น. 1095

สุวิมล ทองยอด  
ภ-ด.น. 768

DRAWING :

ศศิธร กาทอง

ศศิกานต์ กาทอง

ศศิกานต์ กาทอง

ศศิกานต์ กาทอง

ศศิกานต์ กาทอง

ศศิกานต์ กาทอง

ศศิกานต์ กาทอง

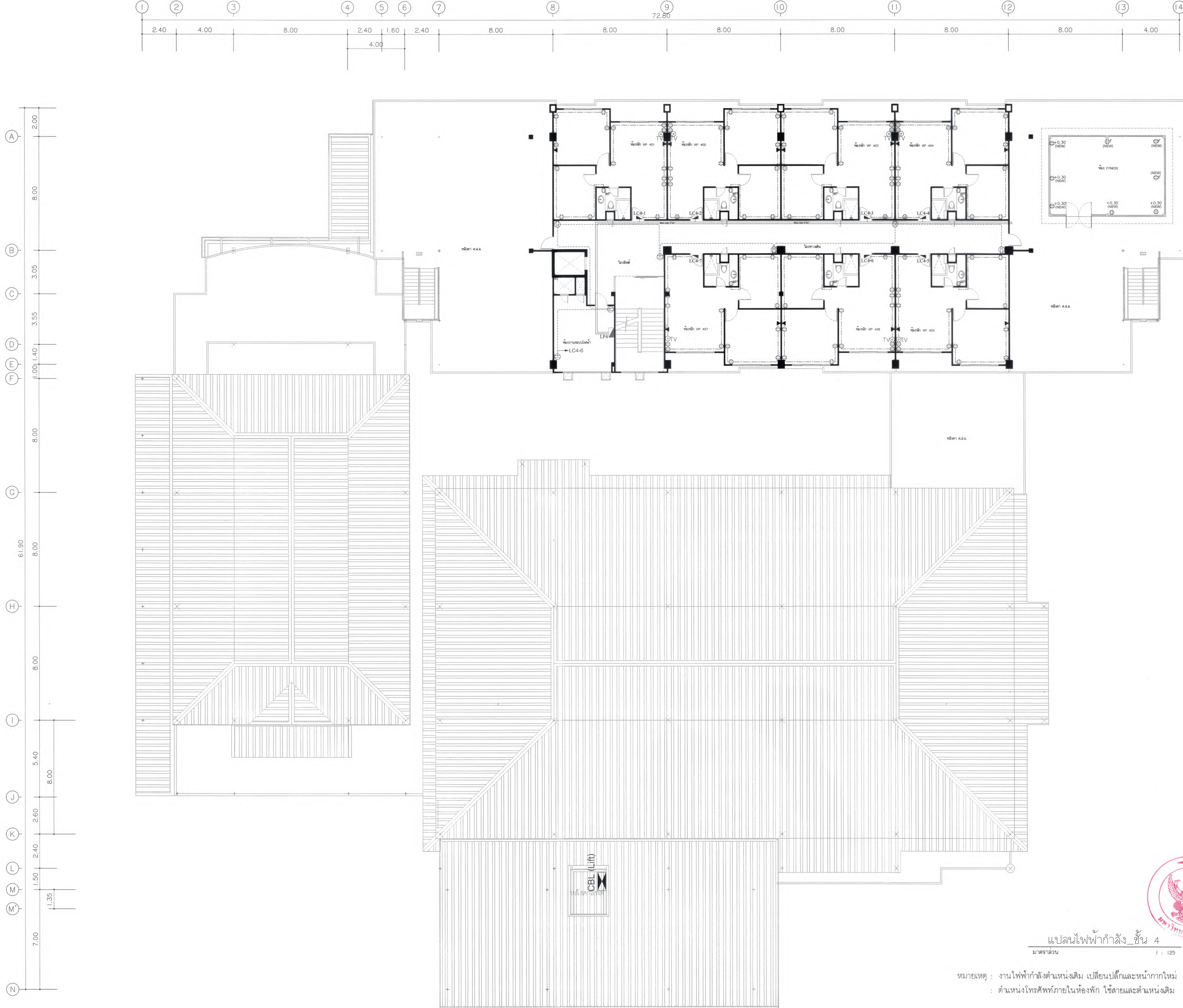
DRAWING TITLE :

แปลนไฟฟ้ากำลัง ชั้น 3

SCALE: 1 : 125 TOTAL: XX

DATE: 09/07/2568 DRAWING NO.

NOTE: EE3-03



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอาคาร สำนักบริหารฯ จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.ลางัว จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-bhoo, Sangha Chingrai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขภาพ  
พร้อมครัวใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ลต. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชชัญญ์  
ภ-ลต. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นรินทร์สิทธิ์ชัยศักดิ์  
ดลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443  
วาชิษฐ์ กุญแจศักดิ์  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :

สุเมธรัตน์ มณีศิริ  
ดลย. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทน์ ใจนวล  
ดลพ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

สมจิตร ชินใจ  
ดลย. 4172

INTERIOR DESIGNER :

ปิ่นณวิศุทธิ์ เป็จนวน  
ภ-สน 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-สน 768

DRAWING :

คิดสร กาทอง  
นักเขียน

ตรวจ

หัวหน้างานเขียนภาพสีงาน

ตรวจ

หัวหน้างานเขียนการก่อสร้าง  
และสีผนัง

ตรวจ

คนเขียนเขียนแบบ

ตรวจ

คนเขียนเขียนแบบ

เห็นชอบ

รองอธิการบดี

อนุมัติ

อธิการบดี

DRAWING TITLE :

แปลนไฟฟ้ากำลัง\_ชั้น 4

SCALE: 1 : 125

DATE: 09/07/2568

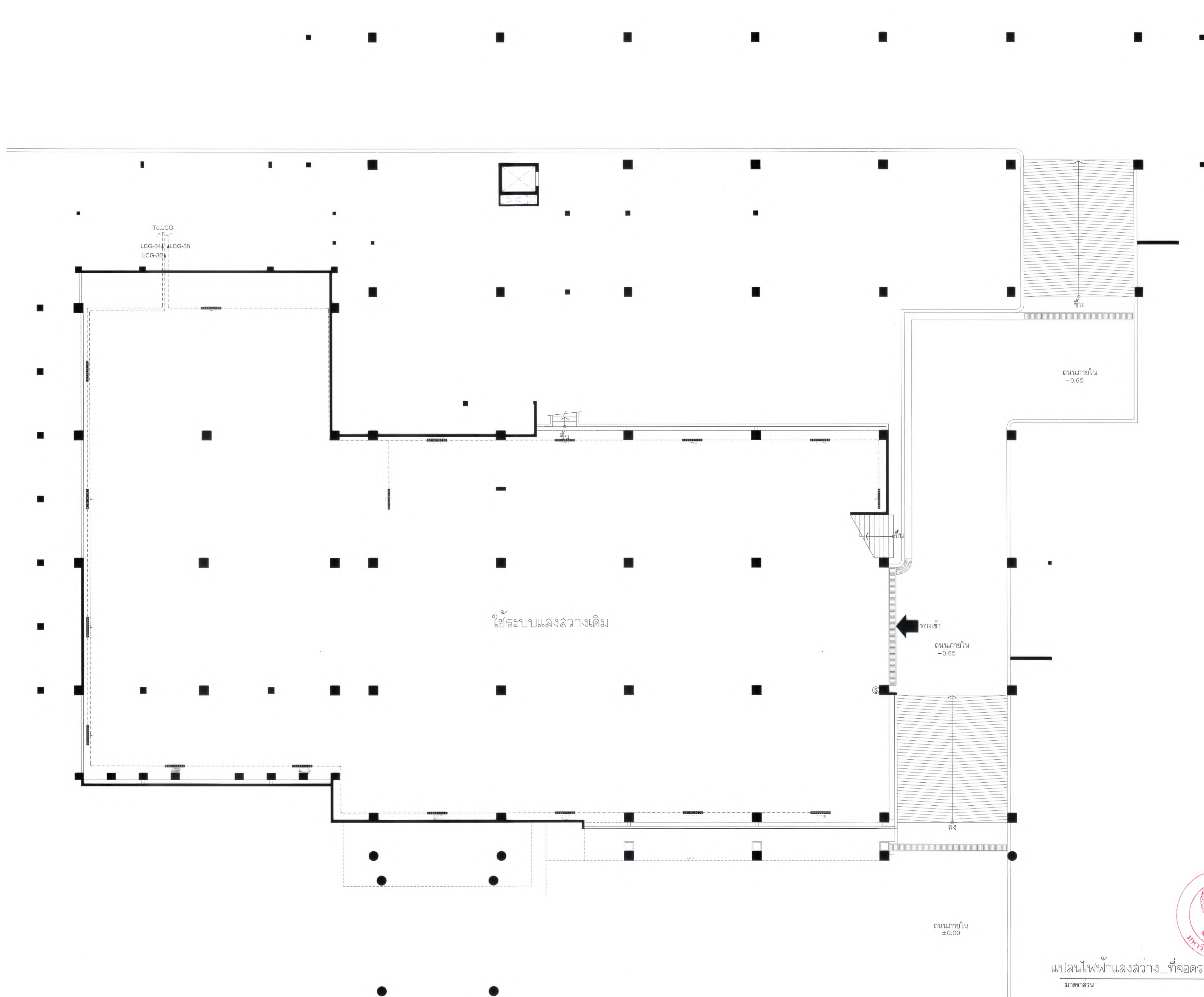
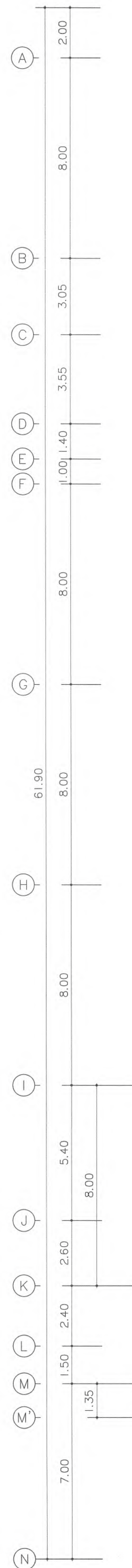
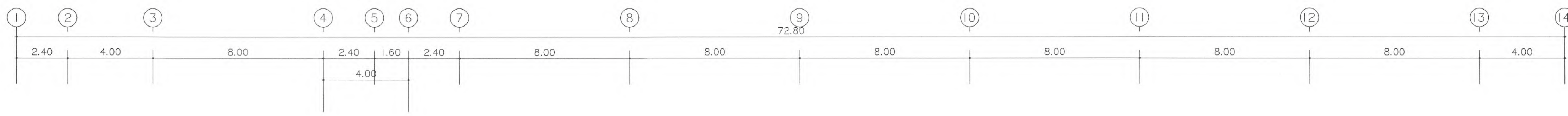
NOTE:

DRAWING NO.  
**EE3-04**

แปลนไฟฟ้ากำลัง\_ชั้น 4  
มาตราส่วน 1 : 125

หมายเหตุ : งานไฟฟ้ากำลังต้นแบบเดิม เปลี่ยนปลั๊กและหน้ากากใหม่  
: ต้นแบบโทรศัพท์ภายในห้องพัก ใช้สายและต้นแบบเดิม





แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง\_ที่จอดรถใต้อาคาร  
มาตรฐาน 1 : 125



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอธิการบดี เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานไทย)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-Jhoo, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ลด. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชรัมย์  
ภ-ลด. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นันทสิทธิ์ชัยดี  
ลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ตระคำ  
ภย. 59443  
วาณิช สุพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
ชุมเกียรติ มณีศิริ  
ลด. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จันทงค์ ใจนวล  
ลพท. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
ฉมจิตร ชินใจ  
ลค. 4172

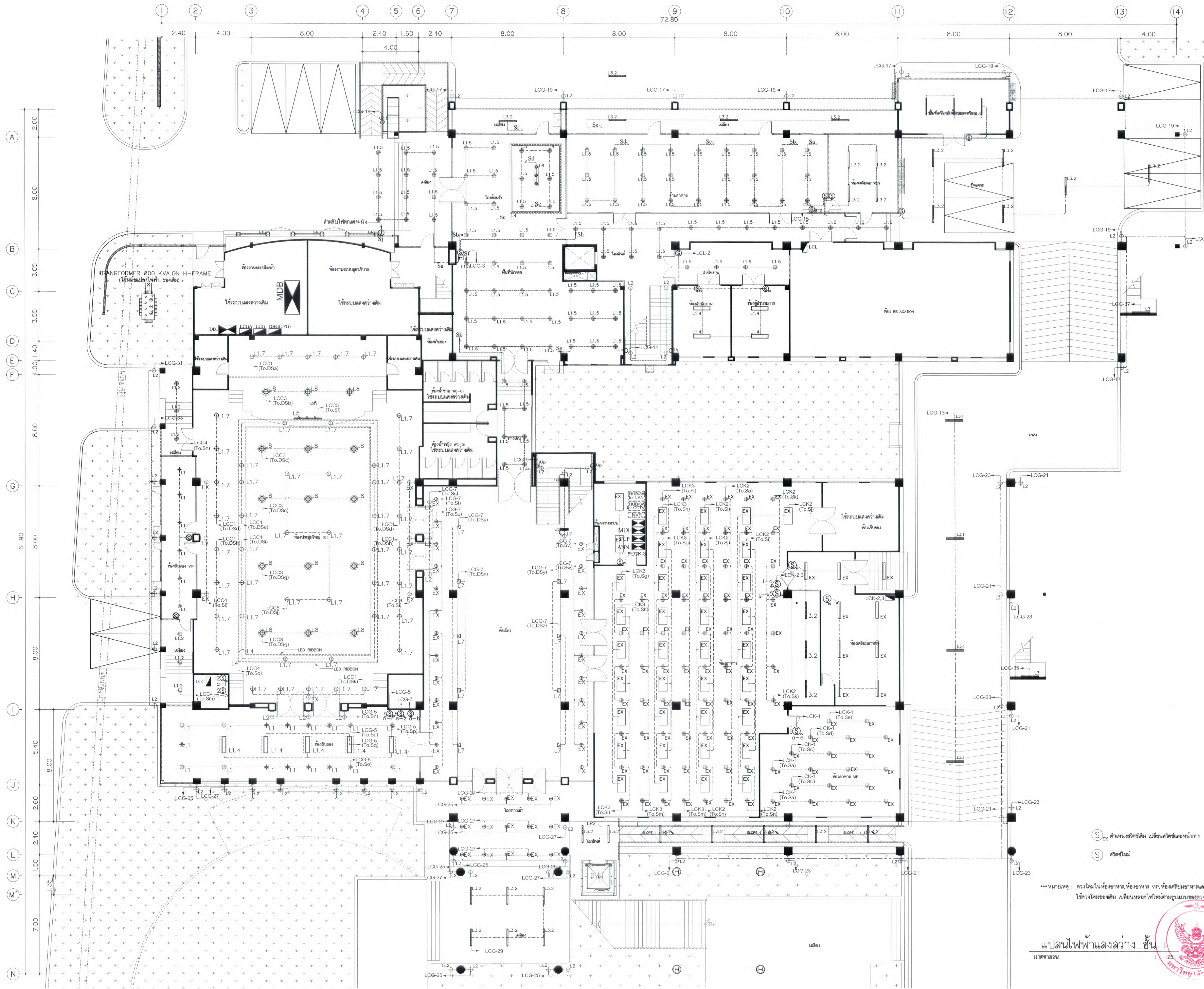
**INTERIOR DESIGNER :**  
บัณฑิตวิทย์ เป็ญนวล  
ภ-ลน 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ลน 768

**DRAWING :**  
ศศิธร กาทอง

ตรวจ	ศศิธร กาทอง	หัวหน้างานวิชาการระดับงาน
ตรวจ	ณัฐพัชร์ กุลวณิชรัมย์	หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และผังเมือง
ตรวจ	ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ	คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ	ณัฐพัชร์ กุลวณิชรัมย์	คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
เห็นชอบ	ณัฐพัชร์ กุลวณิชรัมย์	รองอธิการบดี
อนุมัติ	ณัฐพัชร์ กุลวณิชรัมย์	อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**  
แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง  
ที่จอดรถใต้อาคาร

SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE4-01
NOTE:	



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สำนักงานการ อำนวยการ จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.ต๋อง ฝาง จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 หมู่ 4, Chom-Mee, Sangpho Chongprad 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐพร จงประเสริฐ 2.ลด. 744  
 ณัฐพร กุศลนครชัย 3-ลด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นิรันดร์ชัยรัตน์ 2.ลด. 10690  
 ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ 3-ลด. 59443  
 วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์ 3-ลด. 94819

SANITARY ENGINEER :

สุนันดา มณีศิริ 2.ลด. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จำนงค์ โจนวล 3-ลด. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

สมเจตน์ ชินใจ 2.ลด. 4172

INTERIOR DESIGNER :

ปิ่นกรวิทย์ เบ็ญจกุล 3-ลด. 1095  
 สุทธิพงษ์ ทองยอด 3-ลด. 768

DRAWING :

ศิลปิน กาทอง

ตรวจ	วิจิตร	หัวหน้างานเขียนแบบ
ตรวจ	อนุช	หัวหน้างานเขียนแบบ
ตรวจ	วิจิตร	ควบคุมเขียนแบบ
ตรวจ	วิจิตร	ควบคุมเขียนแบบ
เขียน	วิจิตร	เขียนแบบ
อนุมัติ	วิจิตร	สถาปนิก

DRAWING TITLE :

แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1

SCALE: 1 : 125 TOTAL: XX

DATE: 09/07/2568

NOTE: DRAWING NO.

EE4-02

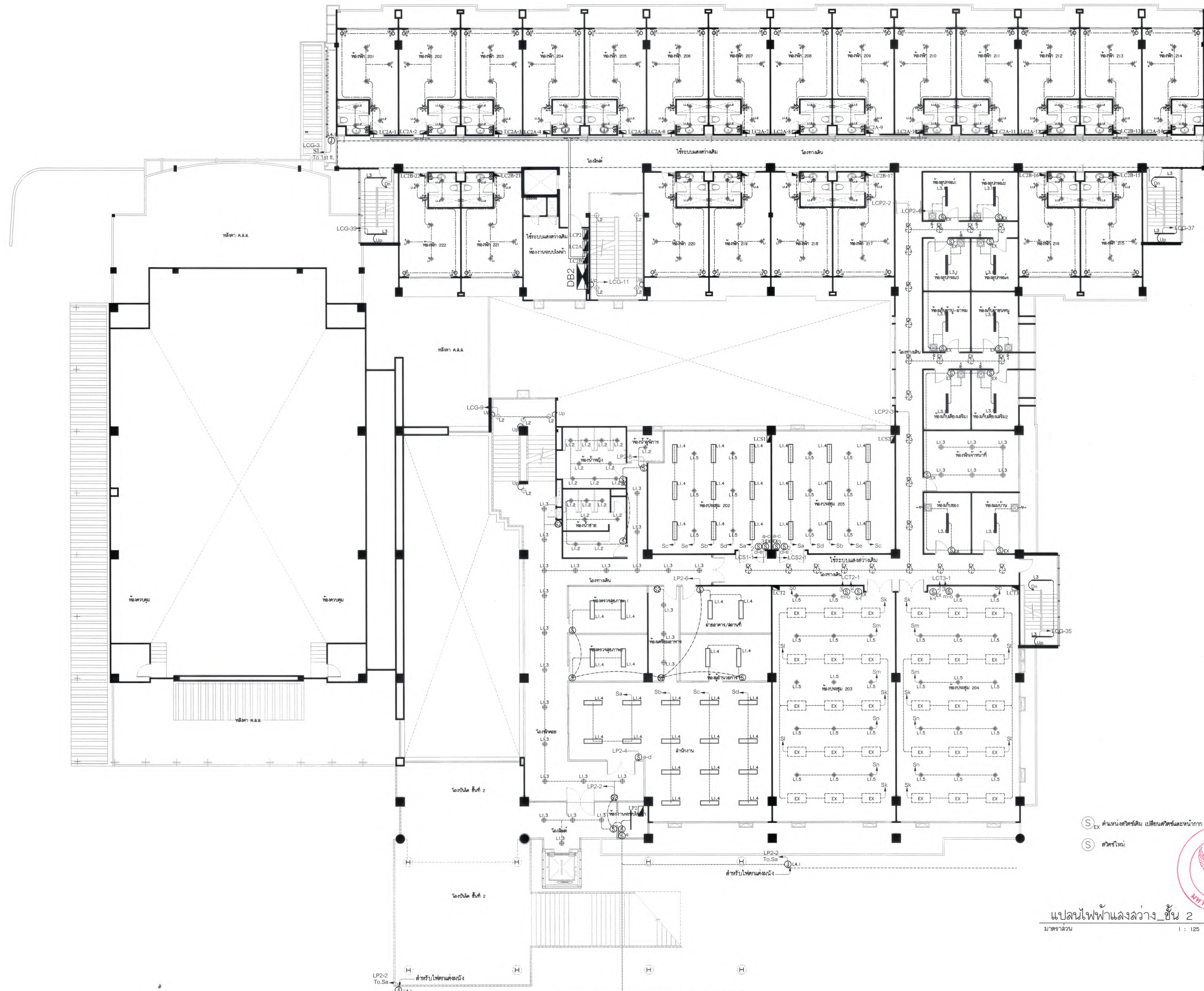


หมายเหตุ: ผนังโถงบันได, ห้องอาหาร, ห้องประชุม, ห้องเรียน, ห้องปฏิบัติการ และห้องคอมพิวเตอร์  
 ใช้วงรีโถงบันได เป็นเส้นทึบเพื่อให้สามารถระบุโถงวงรีได้

แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1  
 มาตรฐาน 1 : 125

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14  
 2.40 4.00 8.00 2.40 1.60 2.40 8.00 8.00 8.00 8.00 8.00 8.00 8.00 4.00  
 72.80


A 2.00  
 B 8.00  
 C 3.05  
 D 3.55  
 E 1.00 1.40  
 F 8.00  
 G 61.90 8.00  
 H 8.00  
 I 8.00  
 J 5.40  
 K 8.00  
 L 2.60  
 M 2.40  
 N 1.50 1.35 7.00



Ex คำนวณวงจรเดิน เป็นโคมตัวรีและหน้าฉาก  
 S ตัวรีใหม่



แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2  
 มาตรฐาน I : 125



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 ภาควิชาวิศวกรรม สถาปัตยกรรม วิศวกรรมโยธา

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนอง ต.แม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Oom-shoo, Sangpho Chongmal 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :  
 แบบปรับปรุงอาคารเกษตรชลประทาน  
 พยอมศรีสุนทร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :  
 อนุรักษ์ จงปอนเจริญ ว.สถ. 744  
 อนุรักษ์ กุลวณิชญ์ ว.สถ. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :  
 กานต์ ชันดีชัยรัตน์ ส.ย. 10690  
 ปิยะพงศ์ ศิลา ว.ย. 59443  
 วาณิช กุญชรศักดิ์ ว.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :  
 ชุมศักดิ์ มณีศิริ ส.ย. 399

ELECTRICAL ENGINEER :  
 จำนวนัด ไชยวดี ส.ย. 4537

MECHANICAL ENGINEER :  
 สมจิตร ชินฉิง ส.ย. 4172

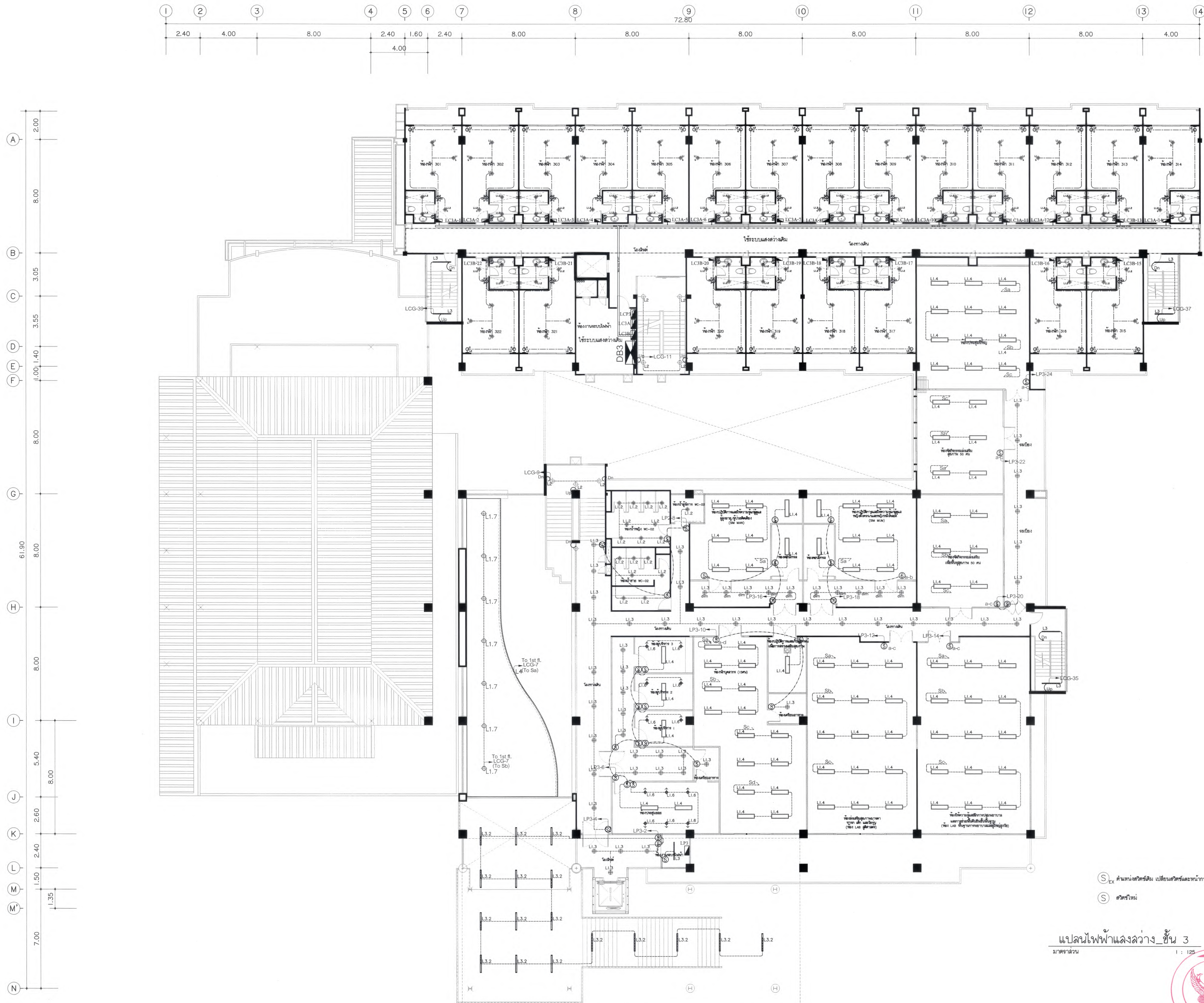
INTERIOR DESIGNER :  
 ปิยะณัฐย์ เป็ญกุล ว.ย. 1095  
 สุวิมลย์ ทองยอด ว.ย. 768

DRAWING :  
 ศศิธร กาทอง

ศศน		ผู้อำนวยการโครงการ
ศศน		หัวหน้างานวิชาการก่อสร้างและโยธา
ศศน		หัวหน้างานโยธา
ศศน		หัวหน้างานช่างเทคนิค
ศศน		หัวหน้างานช่างไฟฟ้า
ศศน		หัวหน้างานช่างเครื่องกล
ศศน		หัวหน้างานช่างโยธา


DRAWING TITLE :  
 แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2

SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE4-03
NOTE:	



(S)EX ตำแหน่งตัววัดดิน เปลี่ยนชนิดและขนาด  
 (S) ตัววัดดิน

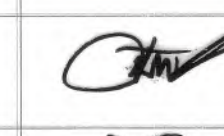
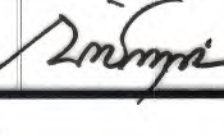
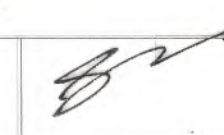
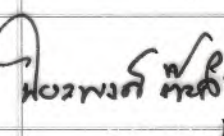
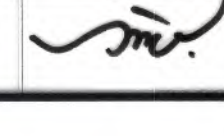
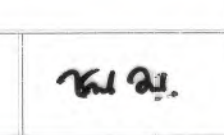
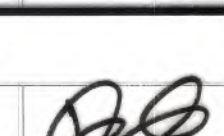
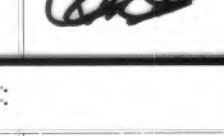

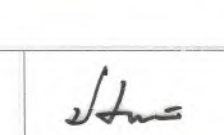
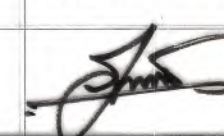
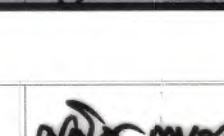
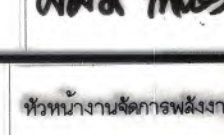
7.00  
 1.35  
 1.50  
 2.40  
 2.60  
 8.00  
 8.00  
 8.00  
 61.90  
 8.00  
 8.00  
 1.00  
 1.40  
 3.55  
 3.05  
 8.00  
 2.00  
 72.80




มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานบริหาร สำนักวิจัย

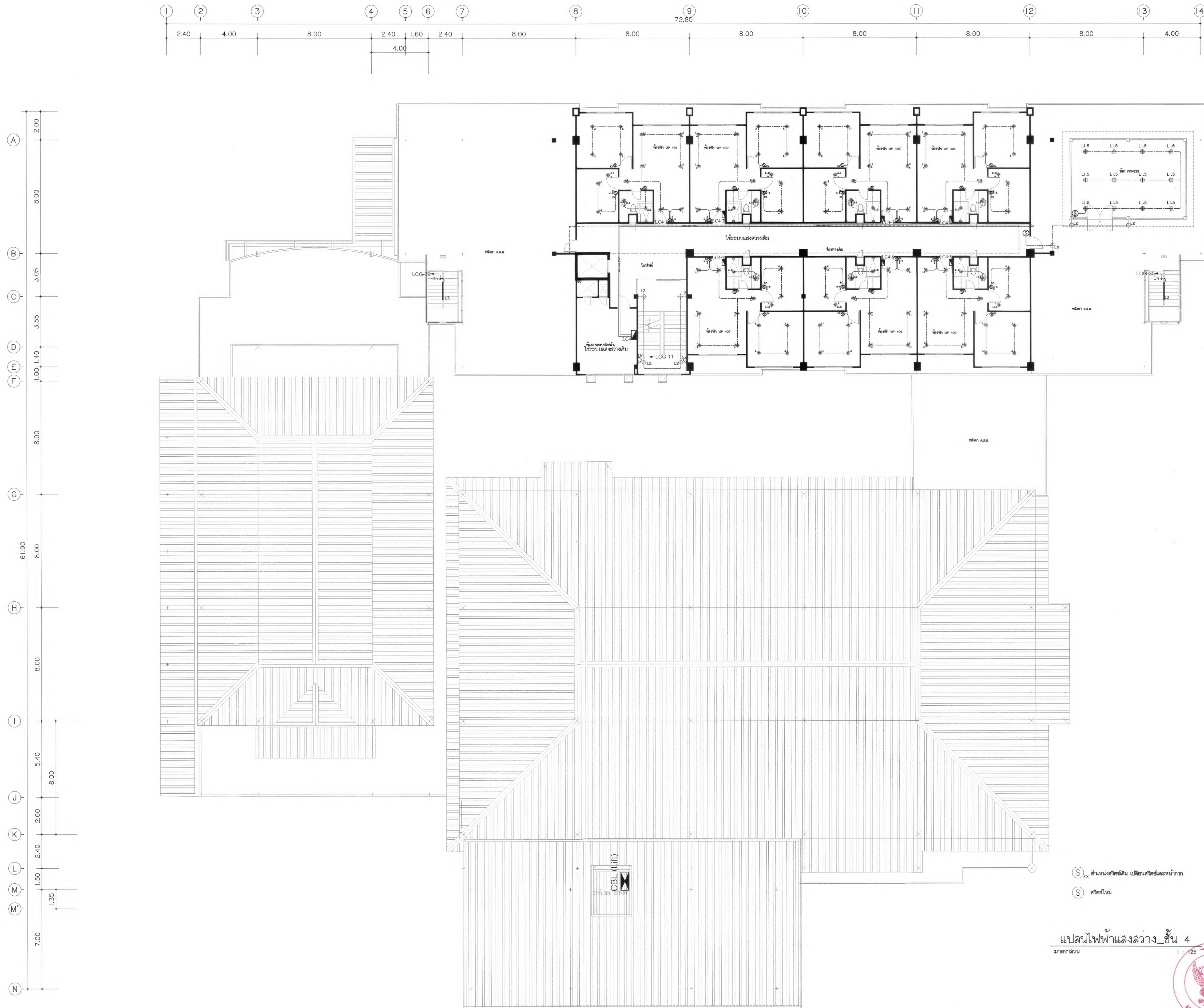
## Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (จำกัด) (จำกัด)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-bhoi, Saraphi Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME:</b>	
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษา พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER:</b>	
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION:</b>	
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE:</b>	
สถาปนิก จปร.จ.จ.จ. จ.จ.จ. 744	
สถาปนิก จปร.จ.จ.จ. จ.จ.จ. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER:</b>	
กานต์ ชินน้อยชัยวัฒน์ จ.จ.จ. 10690	
ปิยะพงศ์ ตีต๊ะ จ.จ.จ. 58443	
ราเชน สุพงษ์คำดี จ.จ.จ. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER:</b>	
สุเมธศักดิ์ มณีศรี จ.จ.จ. 3889	
<b>ELECTRICAL ENGINEER:</b>	
ชำนาญ โยชน จ.จ.จ. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER:</b>	
สมจิตร ชินน้อย จ.จ.จ. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER:</b>	
ปิยะพงศ์ ตีต๊ะ จ.จ.จ. 1085	
สุเมธศักดิ์ ชินน้อย จ.จ.จ. 768	
<b>DRAWING:</b>	
ผู้ร่าง: ศุภพร	
ตรวจสอบ: ศุภพร	
อนุมัติ: ศุภพร	
<b>DRAWING TITLE:</b>	
แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 3	
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE4-04
NOTE:	




มหาวิทยาลัยแม่โจ้




(S)Ex ตำแหน่งตัวรับลม เปลี่ยนตัวรับและหมักหมม  
 (S) ตัวรับใหม่

แปลงไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 4  
 มาตรฐาน 1 : 125





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 ภาควิชาวิศวกรรมโยธา




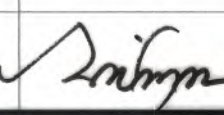
บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนองลู อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1. Chom-bhoo, Saraphi Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
 แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษา  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

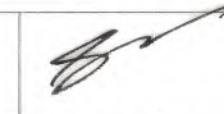
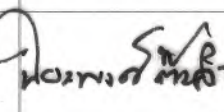
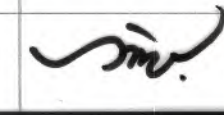
**OWNER :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

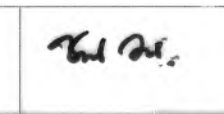
**ARCHITECTURE :**

ผู้วิชายัง จงประเสริฐ ว.ดล. 744	
ผู้วิชายัง กุศลนครชัย ภ-ดล. 8100	


**STRUCTURAL ENGINEER :**

กานต์ นันทสิทธิ์ ดล. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วราชัย ภูพงษ์คำดี ภย. 94819	

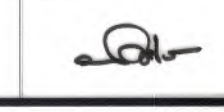
**SANITARY ENGINEER :**

สุเมธศักดิ์ มณีศิริ ดล. 399	
--------------------------------	--

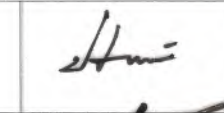

**ELECTRICAL ENGINEER :**

ชำนาญก์ โจนวาล ดล. 4537	
----------------------------	---

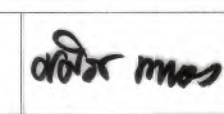
**MECHANICAL ENGINEER :**

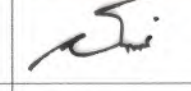
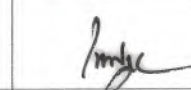

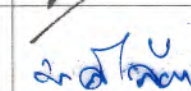


สมเจตกร ชินใจ ดล. 4172	
---------------------------	---

**INTERIOR DESIGNER :**

ปัทมวิชัย เป็จวาล ภ-ดล. 1095	
ภูจิณัฐ ทองยอด ภ-ดล. 768	

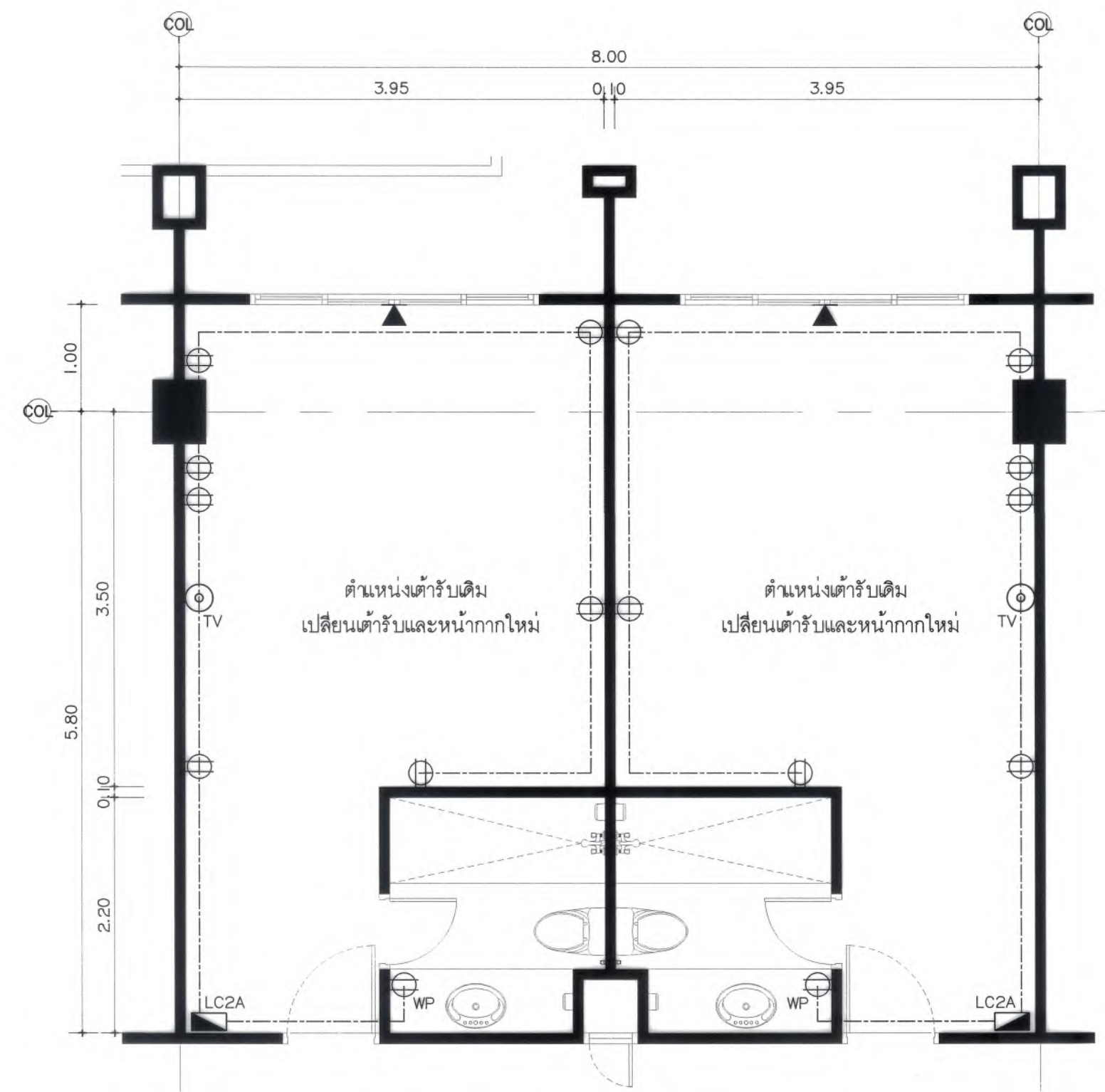
**DRAWING :**

คณิศร ภาพทอง	
--------------	---

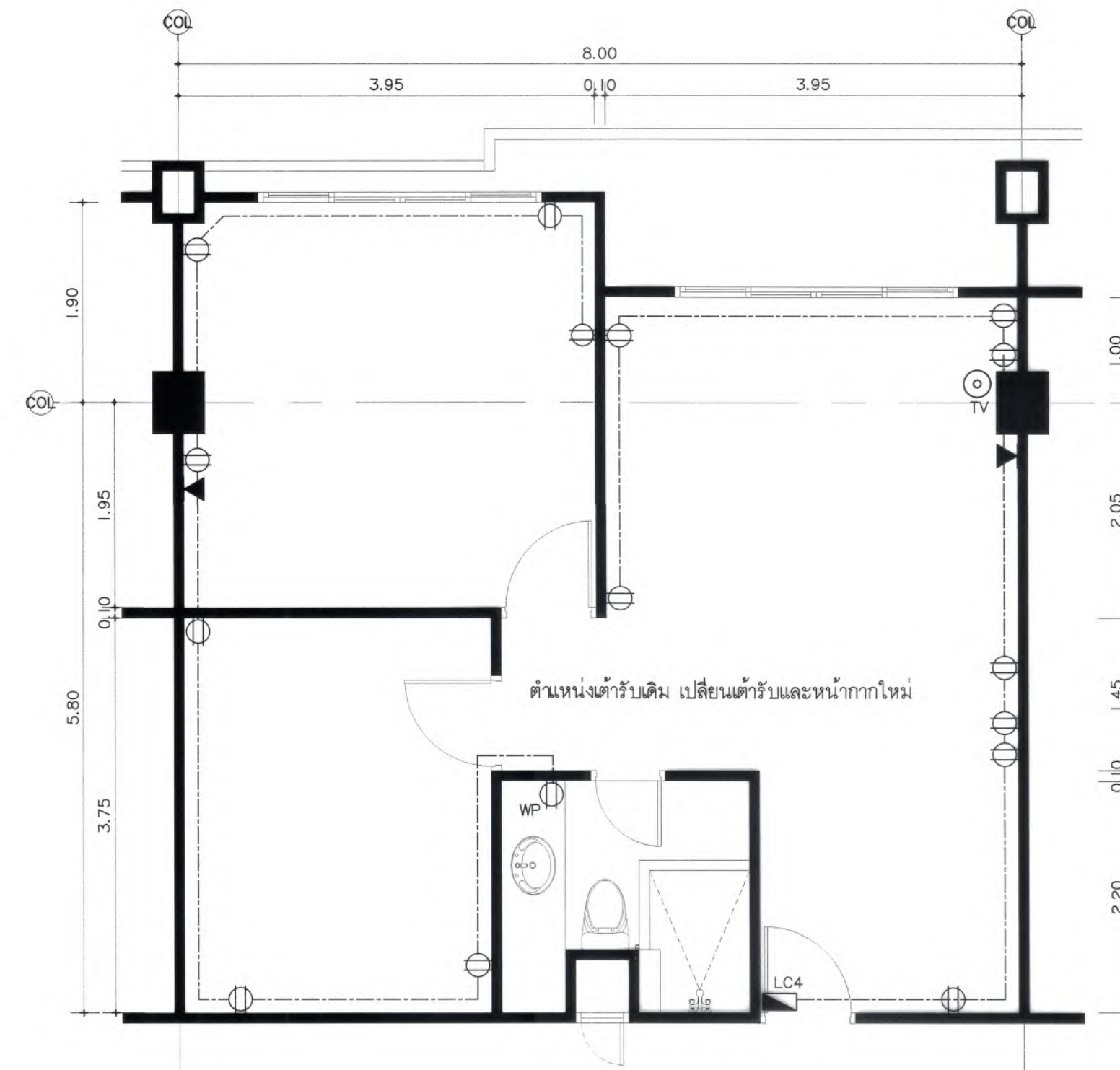
ศรศ		หัวหน้างานวิชาการบริหาร
ศรศ		หัวหน้างานวิชาการช่าง และช่างเทคนิค
ศรศ		คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ศรศ		คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณิศร		รองอธิการบดี
คณิศร		อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**  
 แปลงไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 4

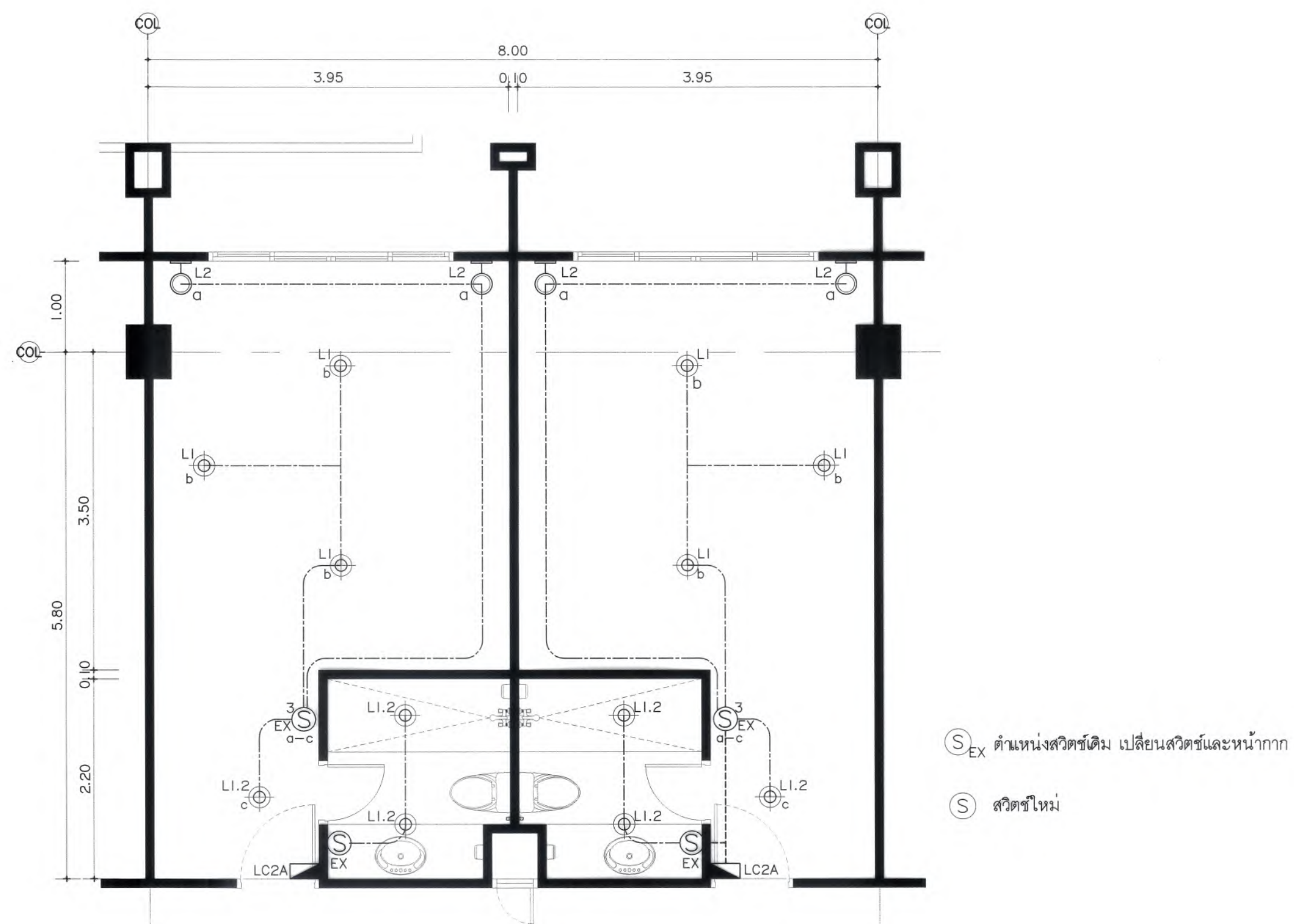
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE4-05
NOTE:	



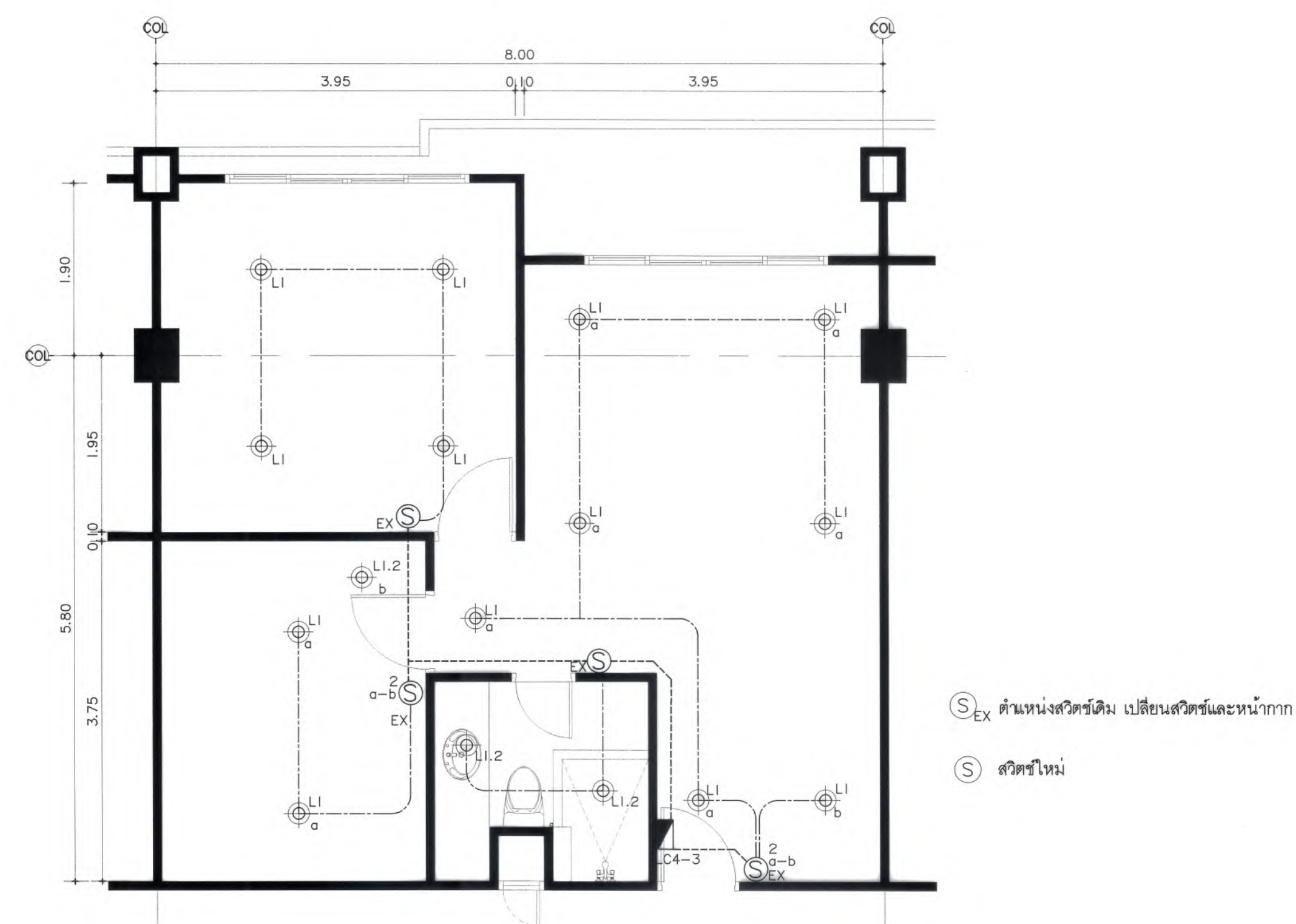
แบบขยายงานระบบไฟฟ้าห้องพัก\_ไฟฟ้ากำลัง ชั้นที่ 2-3  
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยายงานระบบไฟฟ้าห้องพัก\_ไฟฟ้ากำลัง ชั้นที่ 4  
มาตราส่วน 1 : 50




แบบขยายงานระบบไฟฟ้าห้องพัก\_ไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 2-3  
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยายงานระบบไฟฟ้าห้องพัก\_ไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 4  
มาตราส่วน 1 : 50

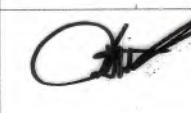
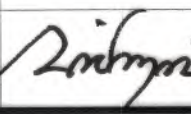

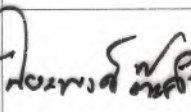
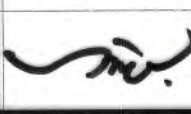
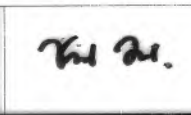
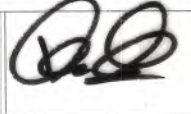

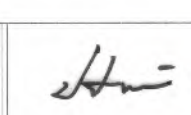

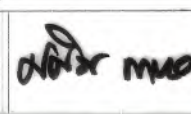
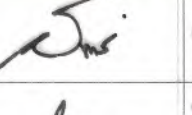
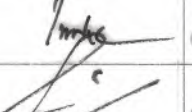
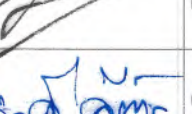


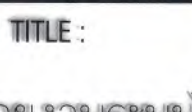


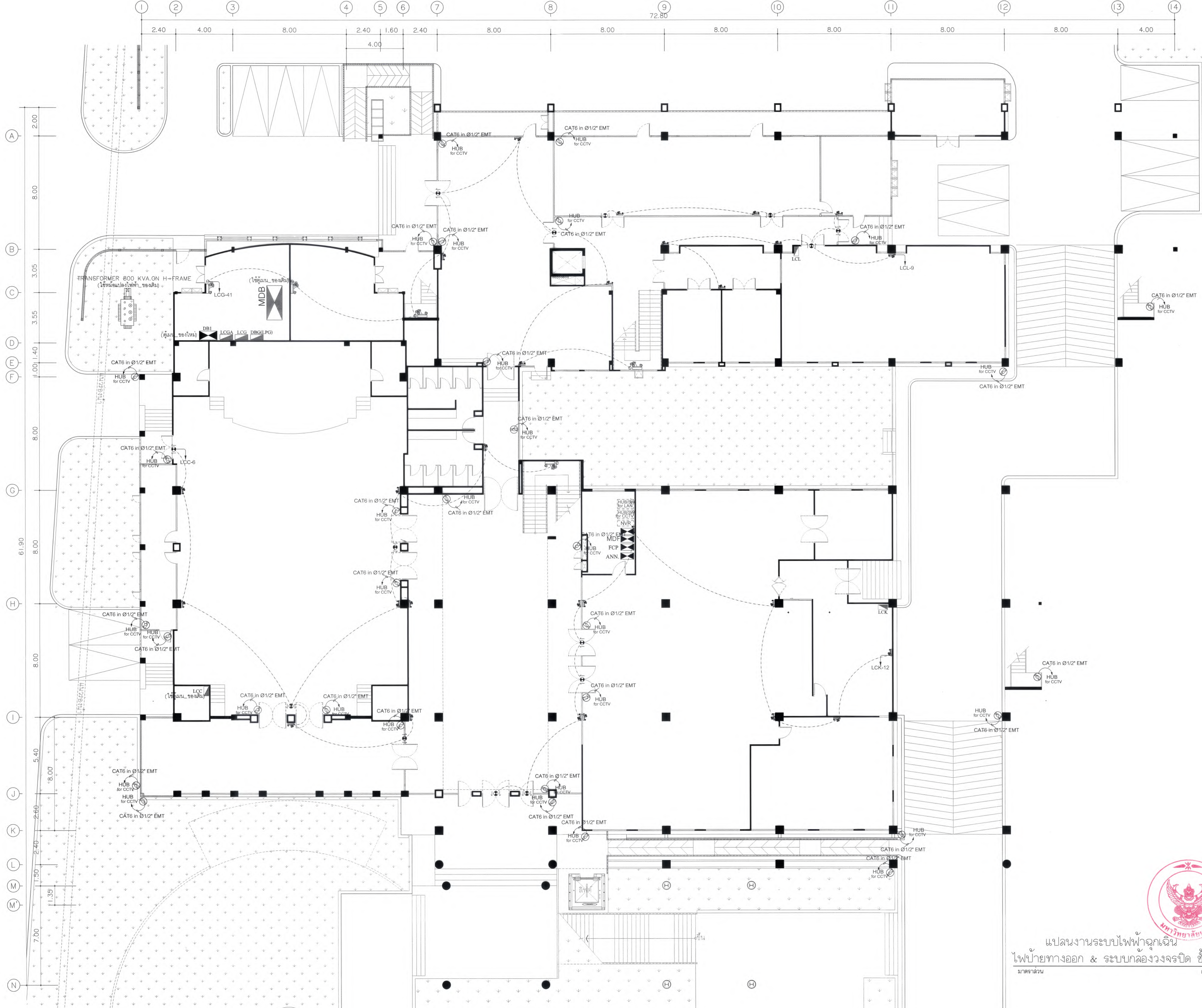


มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอธิการบดี เชียงใหม่

## Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-Sa-Boo, Sangthi Chiangmai 50300  
Tel & Fax: 053-212606, www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b>	
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b>	
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b>	
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b>	
ผู้วิชัย จงประเสริฐ ว.ล.ด. 744	
ผู้วิชัย กุลวณิชชัย ว.ล.ด. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>	
กานต์ นิรันดร์ศิริชัย ด.ย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ว.ย. 59443	
วาณิช สุพงษ์ศักดิ์ ว.ย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER :</b>	
สุนันต์ภักดิ์ มณีศิริ ด.ย. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>	
จำนงค์ ไชยวาล ด.ย. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>	
ฉวีเชิดร ชินสิง ด.ย. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>	
ปิยะวิชัย ไชยวาล ว.ล.ด. 10955	
สุวิทย์ ทองยอด ว.ล.ด. 766	
<b>DRAWING :</b>	
ศศิธร กาทอง	
ตรวจ	 หัวหน้างานโครงการ
ตรวจ	 หัวหน้างานช่างเทคนิค และช่างเทคนิค
ตรวจ	 ควบคุมช่างเขียนแบบ
ตรวจ	 ควบคุมช่างเขียนแบบ
เขียน	 ช่างเขียน
อนุมัติ	 วิศวกร
<b>DRAWING TITLE :</b>	
แบบขยายงานระบบไฟฟ้าห้องพัก	
SCALE : 1 : 50	TOTAL : XX
DATE : 09/07/2568	NOTE :
	DRAWING NO. EE4-06



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 ศาลากลางจังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานไทย)  
 78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Cham-shue, Sangpho Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
 แบบปรับปรุงอาคารภายในและภายนอก  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ศาลากลาง  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
 วิศวกร จงประเสริฐ  
 ว.ดล. 744  
 วิศวกร กุลวณิชชัญญ์  
 ภ.ดล. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
 กานต์ นันทวิวัฒน์  
 ดลย. 10690  
 ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
 ภย. 59443  
 วาณิช กุพงษ์ศักดิ์  
 ภย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
 ชุมพันธ์ มณีศิริ  
 ดลย. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
 จำนวนศักดิ์ ไชยกุล  
 ดลย. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
 สมจิตร ชิบใจ  
 ดลย. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**  
 บัณฑิตวิบูลย์ เบ็ญกุล  
 ภ-ดลน 1095  
 สุวิมล งามยอด  
 ภ-ดลน 768

**DRAWING :**  
 ศศิธร กาทอง

ศรุต  
 ศรุต  
 ศรุต  
 ศรุต  
 หนึ่งชัย  
 ธนวิทย์

ตำแหน่งวิศวกร  
 ตำแหน่งวิศวกร  
 ตำแหน่งวิศวกร  
 ตำแหน่งวิศวกร  
 ตำแหน่งวิศวกร  
 ตำแหน่งวิศวกร

**DRAWING TITLE :**  
 แปลนงานระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน  
 ระบบกวดวงจรปิด ชั้น 1

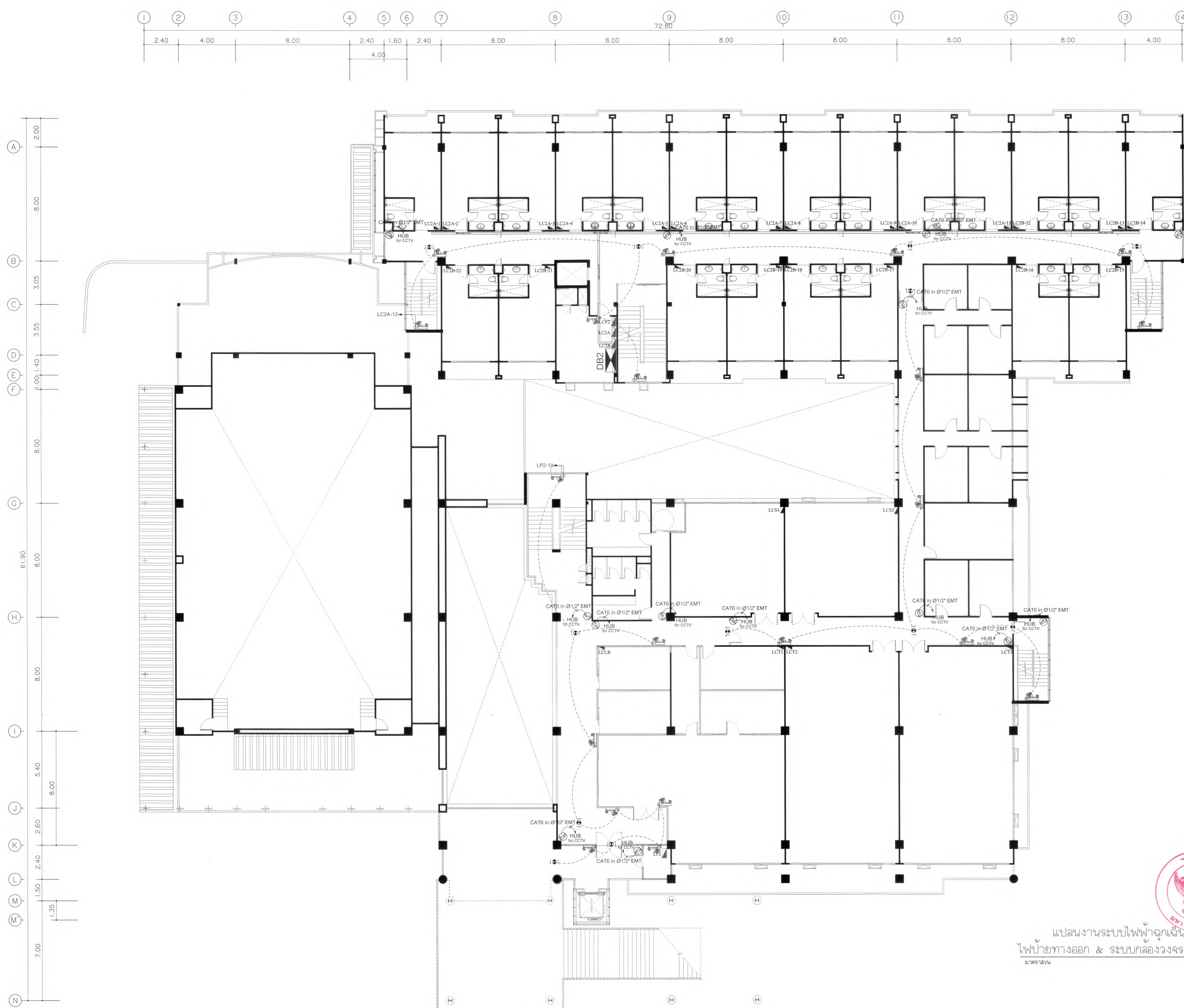
**SCALE :** 1 : 125  
**DATE :** 09/07/2568  
**NOTE :**

**TOTAL :** XX  
**DRAWING NO. :**

**EE5-01**



แปลนงานระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน  
 ไฟฟ้าทางออก & ระบบกวดวงจรปิด ชั้น 1  
 มาตรฐาน 1 : 125



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สำนักบริหารงานอาคารเรียน  
 จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 หมู่ 1, Oum-Phoo, Sangkhri, Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารภาคต่อสภากลาง  
 พวอสมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ล. 744

ณัฐพัทธ์ กุลวณิชกร  
 ก-ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นิชันต์สิทธิ์ชัย  
 ลย. 10690

ปิยะพงศ์ เตชะ  
 กย. 59443

วราธิศ สุพรรณหัตถ์  
 กย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชูมนัดดา มณีศิริ  
 สล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทศักดิ์ เจริญกุล  
 สฟ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉมจินตกร ชินแจ้ง  
 สก. 4172

INTERIOR DESIGNER :

ปณณวิทย์ เป็ญกุล  
 ก-ล. 1095

สุริณัฐ ทองยอด  
 ก-ล. 768

DRAWING :

ศศิธร กาทอง

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

ศรจ

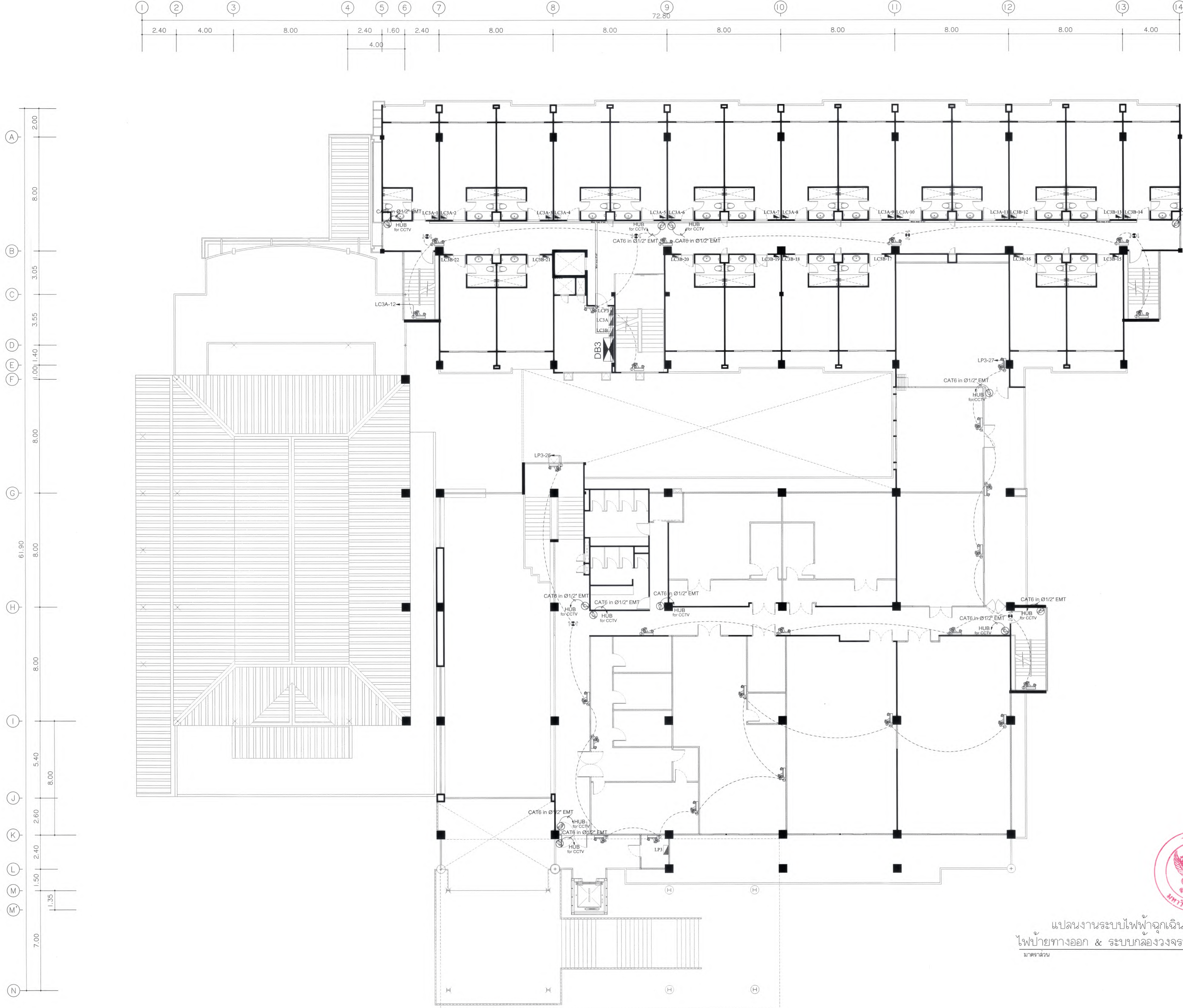



แปลนงานระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน  
 ไฟฟ้าทางออก & ระบบกล่องวงจรปิด ชั้น 2  
 มาตราส่วน 1 : 125

SCALE : 1 : 125  
 DATE : 09/07/2568

NOTE :

EE5-02





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
ด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม จังหวัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนกลางเชียงใหม่)  
78 หมู่ 1, ต.ชมพู อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-shub, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

---

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารภาคเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมเครื่องจักรที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

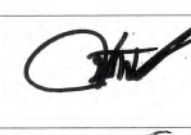
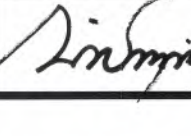
**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

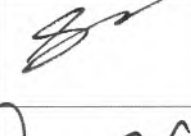
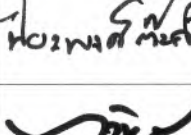
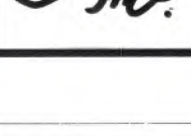
---

**ARCHITECTURE :**

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวณิชชรัญ ภ-ล. 8100	

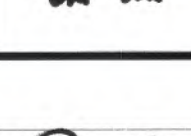
---

**STRUCTURAL ENGINEER :**

กานต์ นรินทร์ภักดิ์ชัย ลย. 10690	
ปิยะพงศ์ ตระคำ ภย. 59443	
วาณิช วุฒพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	

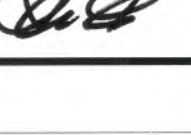
---

**SANITARY ENGINEER :**

ชุมศักดิ์ มณีศิริ ลล. 399	
------------------------------	---

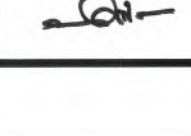
---

**ELECTRICAL ENGINEER :**

จันทศักดิ์ ใจนวน ลพท. 4537	
-------------------------------	---

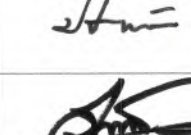
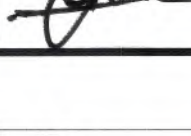
---

**MECHANICAL ENGINEER :**

ฉมจิตร ชินใจ ลค. 4172	
--------------------------	---

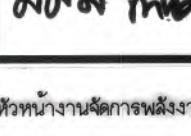
---

**INTERIOR DESIGNER :**

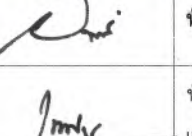
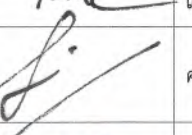
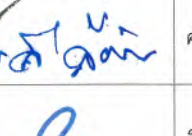
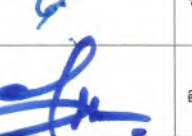
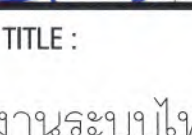
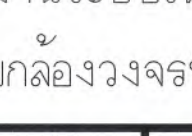
ปิ่นณวิศุทธิ์ เป็ญนวล ภ-ลน 1095	
ภูริณัฐ ทองยอด ภ-ลน 768	

---

**DRAWING :**

คณิศร กาทอง	
-------------	---

---

ตรวจ 	หัวหน้างานวิศวกรรม
ตรวจ 	หัวหน้างานจัดการอาคาร และสิ่งปลูกสร้าง
ตรวจ 	คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ 	คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ 	รองอธิการบดี
อนุมัติ 	อธิการบดี


---

**DRAWING TITLE :**  
แปลนงานระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน  
ระบบล่องวงจรปิด ชั้น 3

---

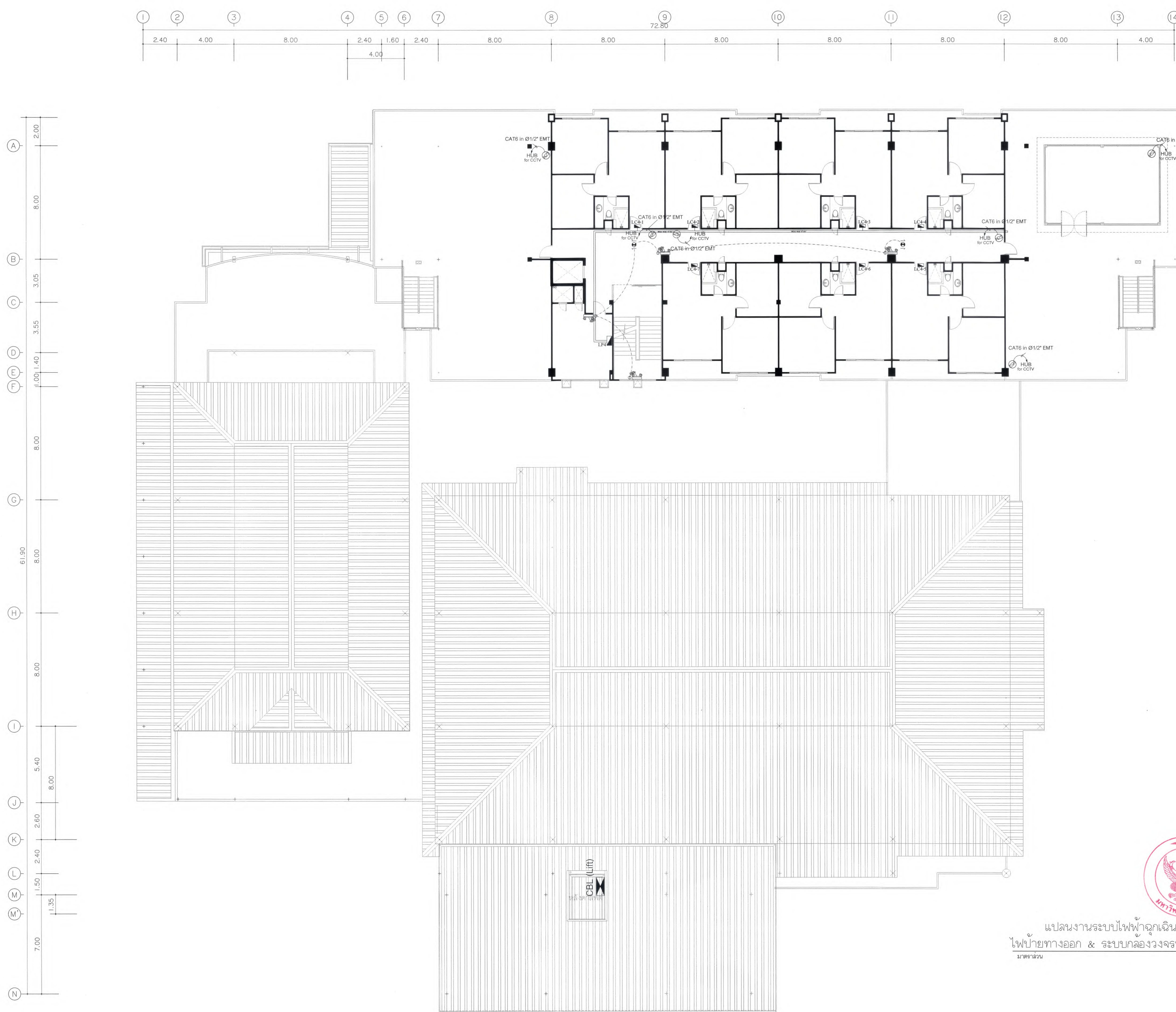
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	
NOTE:	DRAWING NO.


---



แปลนงานระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน  
ไฟป่าทางออก & ระบบล่องวงจรปิด ชั้น 3  
มาตราส่วน 1 : 125

EE5-03


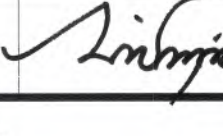

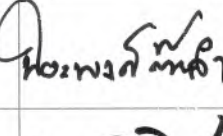
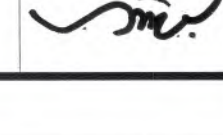
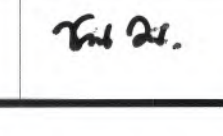
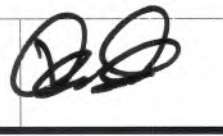
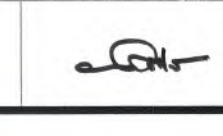
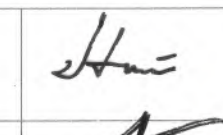

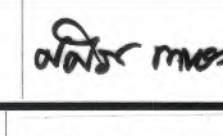
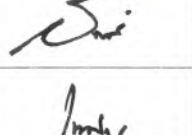
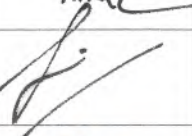
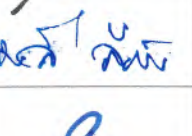

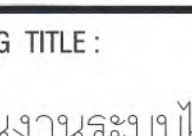
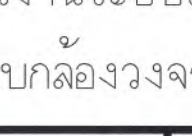




มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คำชะโนดหนองหาร อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

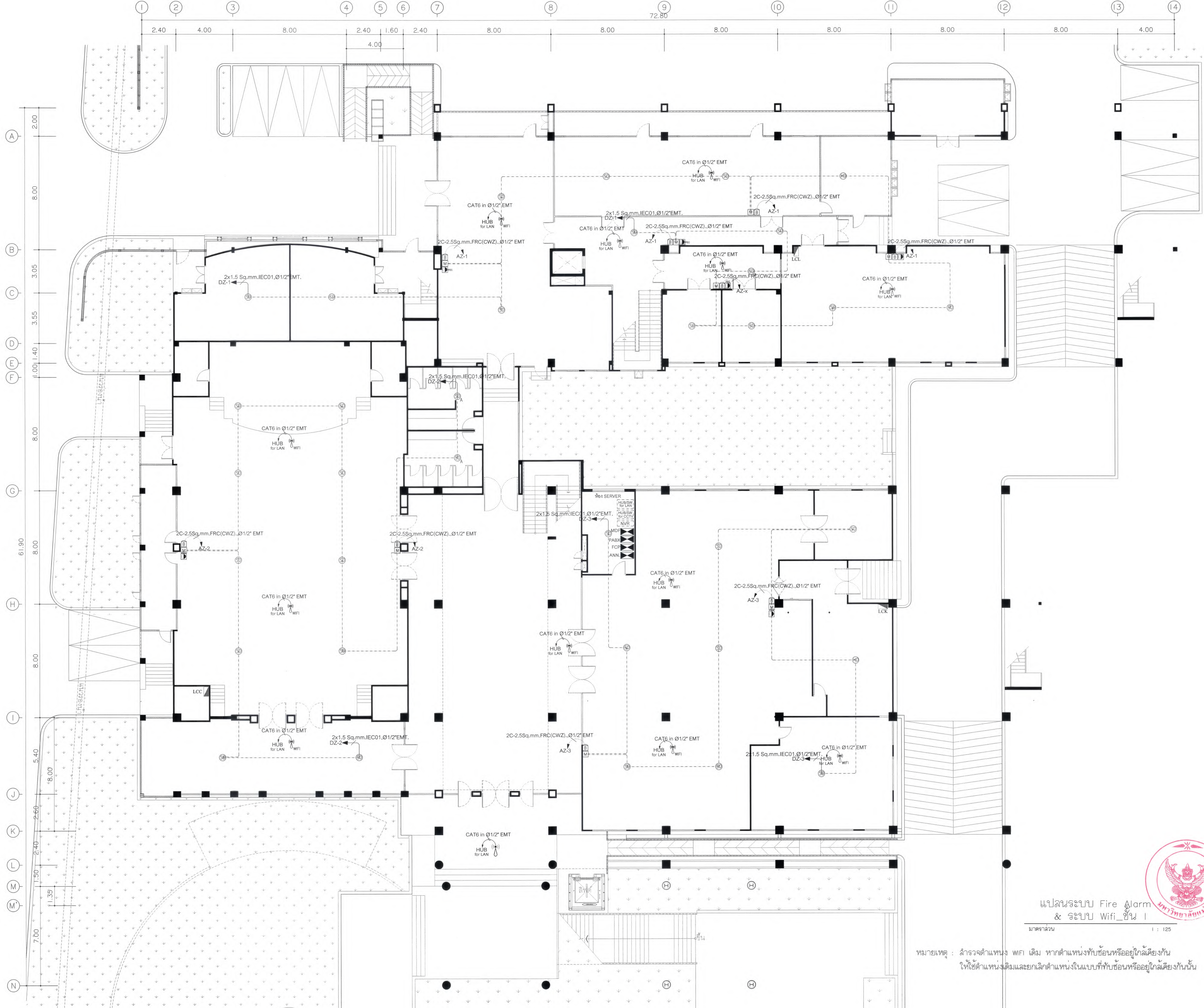
# Good space


บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.สมบุญ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chaim-phoo, Sangpho Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษา พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b>	
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ดล. 744	
ณัฐพัชร กุลวณิชกร ภ-ดล. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>	
กานต์ ชัยรัตน์ชัยรัตน์ ดลย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วราธิศ ภูพงษ์คำดี ภย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER :</b>	
สุเมธศักดิ์ มณีศิริ ดล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>	
จ่านงค์ ไฉนวน ดลพ. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>	
ฉวีจิตร ชินใจ ดล. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>	
บัณฑิตวิทย์ เป็ญกุล ภ-ดล. 1095	
ภูริณัฐ ท้องยอด ภ-ดล. 768	
<b>DRAWING :</b>	
คิดริส กาทอง	
ตรวจ	 หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ	 หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ	 คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ	 คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ	 รองอธิการบดี
อนุมัติ	 อธิการบดี
<b>DRAWING TITLE :</b> แปลนงานระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ระบบกล่องวงจรปิด ชั้น 4	
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE5-04
NOTE:	

แปลนงานระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน  
ไฟฟ้าทางออก & ระบบกล่องวงจรปิด ชั้น 4  
มาตราส่วน 1 : 125







มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 วิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานไทย)  
 78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1. Chom-Phoo, Sangkat Chom-Phoo, 50300  
 Tel & Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th

---

**PROJECT NAME :**  
 แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
 พร้อมติดตั้ง มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

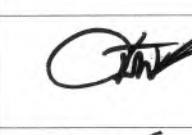
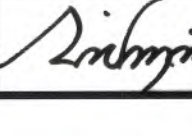
**OWNER :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

**LOCATION :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

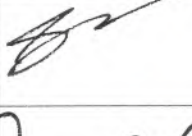
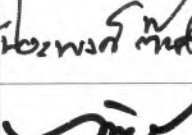
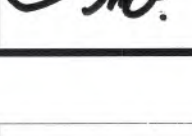
---

**ARCHITECTURE :**

ผู้รับใช้ จงประเสริฐ ว.ล. 744	
ผู้รับใช้ กุลวณิชกร ภ-ล. 8100	

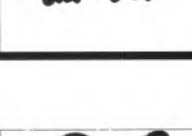
---

**STRUCTURAL ENGINEER :**

กานต์ นิรันดร์กิจชัย ลย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วาณิช กุพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	

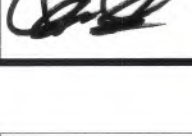
---

**SANITARY ENGINEER :**

ชูเกียรติ มณีดิษฐ์ ล.ล. 399	
--------------------------------	---

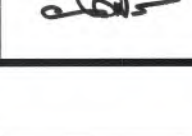
---

**ELECTRICAL ENGINEER :**

จันทน์ ใจนวล ลพท. 4537	
---------------------------	---

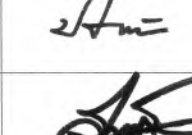
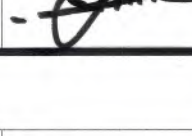
---

**MECHANICAL ENGINEER :**

ฉวีรัตน์ ชินนิจ ลท. 4172	
-----------------------------	---

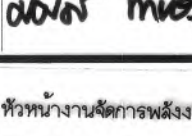
---

**INTERIOR DESIGNER :**

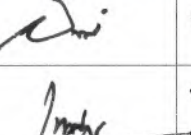
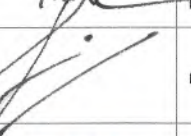
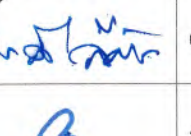
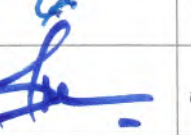
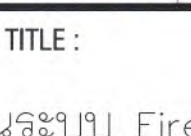
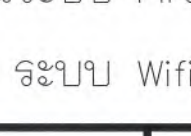
ปิ่นนวิศน์ เป็ญนวล ภ-ล. 1095	
สุริยรัตน์ ทองยอด ภ-ล. 768	

---

**DRAWING :**

ค.ศ.ดร. กาทอง	
---------------	---

---

ศรจ		หัวหน้างานวิศวกรรม
ศรจ		หัวหน้างานวิศวกรรม และช่างเทคนิค
ศรจ		คนเดินสายระบบงาน
ศรจ		คนเดินสายระบบงาน
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

---

**DRAWING TITLE :**  
 แปลนระบบ Fire Alarm  
 & ระบบ Wifi\_ชั้น 1

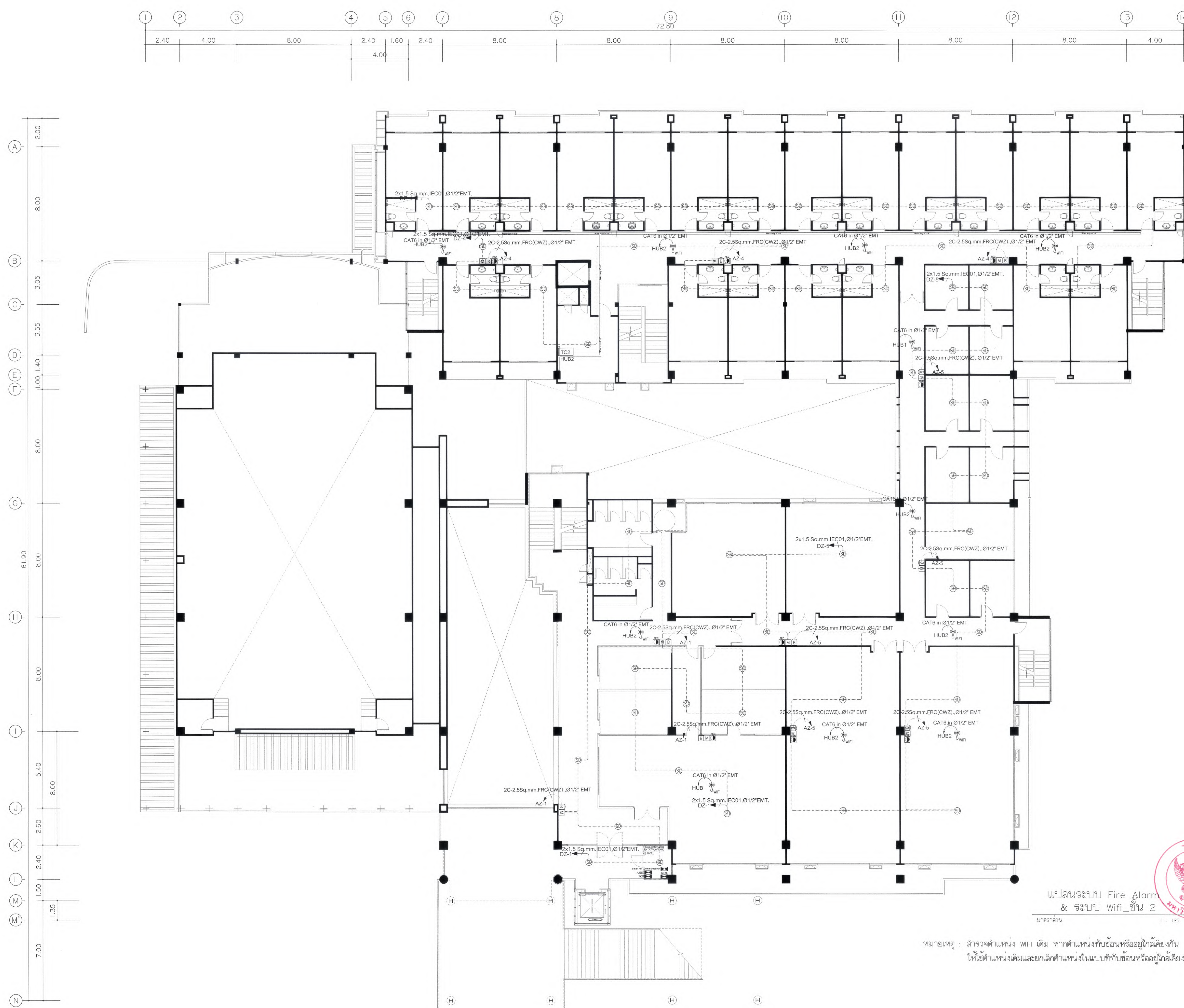
---

SCALE : 1 : 125	TOTAL : XX
DATE : 09/07/2568	DRAWING NO. EE6-01
NOTE :	



แปลนระบบ Fire Alarm  
 & ระบบ Wifi\_ชั้น 1  
 มาตรฐาน 1 : 125

หมายเหตุ : สำรองตำแหน่ง WIFI เดิม หากตำแหน่งทับซ้อนหรืออยู่ใกล้เคียงกัน  
 ให้ใช้ตำแหน่งเดิมและยกเลิกตำแหน่งใหม่ทับซ้อนหรืออยู่ใกล้เคียงกัน



แปลนระบบ Fire Alarm & ระบบ Wifi ชั้น 2  
 มาตรฐาน 1 : 125

หมายเหตุ : สํารวจตำแหน่ง WIFI เดิม หากตำแหน่งทับซ้อนหรืออยู่ใกล้เคียงกัน ให้ใช้ตำแหน่งเดิมและยกเลิกตำแหน่งในแบบที่ทับซ้อนหรืออยู่ใกล้เคียงกันนั้น



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 คณะเกษตร อําเภอลําพูน จังหวัดเชียงใหม่



บริษัท กูดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.ลําพูน จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 K.L. Cham-shoo, Sangkhri Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรลําพูน  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อําเภอลําพูน จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ดล. 744

ณัฐพัชร์ กุลวงศาธรรมิกราช  
 ก-ดล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นันทินันท์ชัยรัตน์  
 สย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
 กย. 59443

วาณิช สุพงษ์ศักดิ์  
 กย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชุมเห็ดแก้ว มณีศิริ  
 สล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จํานงค์ โจนวาล  
 สทท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

สมจิตร ชินใจ  
 สก. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิญญู เบ็ญจกุล  
 ก-สน 1095

ภูจิณัฐ ทองยอด  
 ก-สน 768

DRAWING :

ศศิธร กาทอง

ศศิธร กาทอง

ศศิธร กาทอง

ศศิธร กาทอง

ศศิธร กาทอง

ศศิธร กาทอง

ศศิธร กาทอง

ศศิธร กาทอง

ศศิธร กาทอง

ศศิธร กาทอง

DRAWING TITLE :

แปลนระบบ Fire Alarm & ระบบ Wifi ชั้น 2

SCALE: 1 : 125

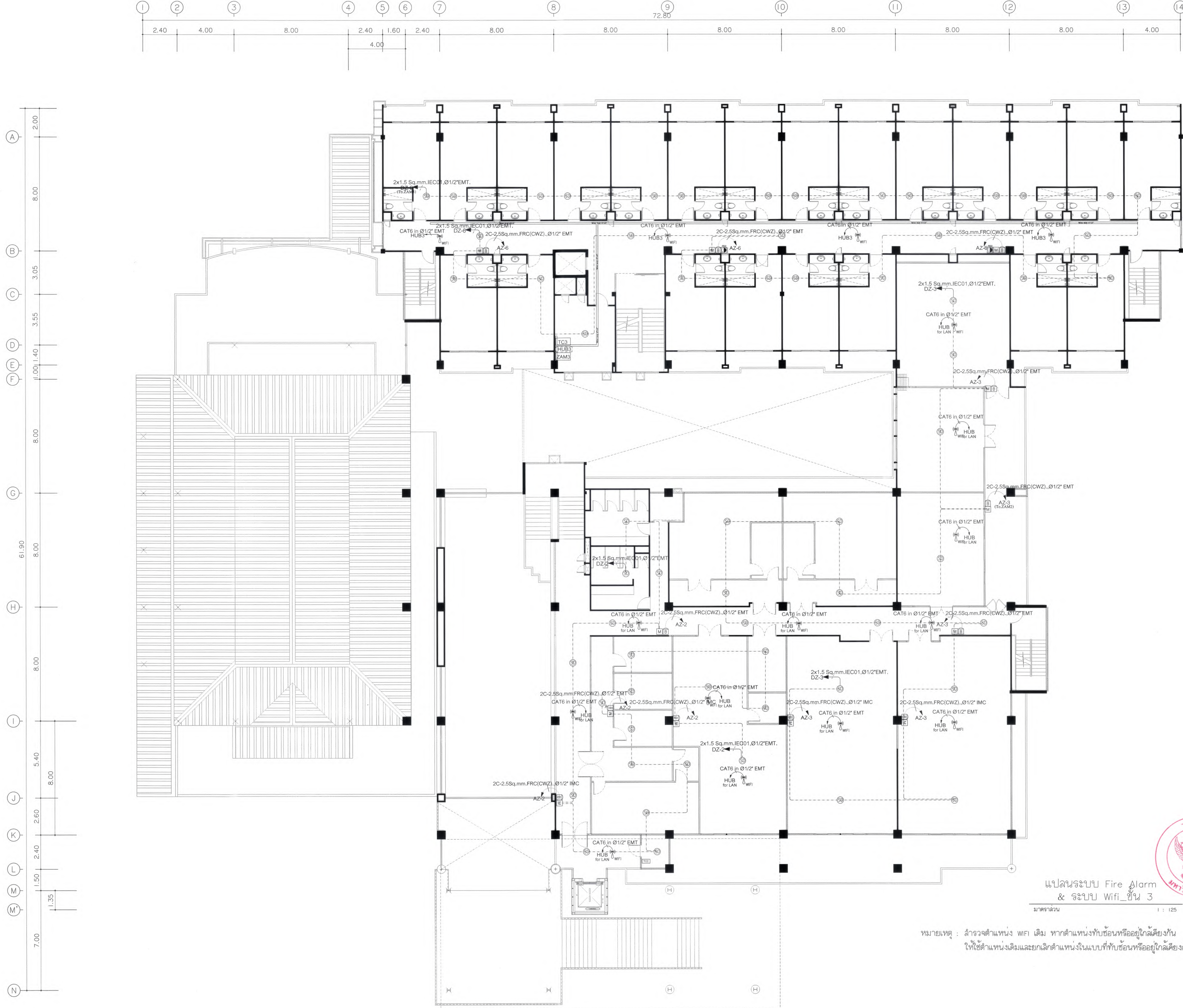
DATE: 09/07/2568

NOTE:

TOTAL: XX

DRAWING NO.

EE6-02



แปลนระบบ Fire Alarm & ระบบ Wifi ชั้น 3  
 มาตรฐาน 1 : 125

หมายเหตุ : ล้างวงตำแหน่ง WIFI เดิม หากตำแหน่งทับซ้อนหรืออยู่ใกล้เดียวกัน ให้ใช้ตำแหน่งเดิมและยกเลิกตำแหน่งใหม่ทับซ้อนหรืออยู่ใกล้เดียวกันนั้น



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สำนักงานอธิการบดี เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.แม่แก้ว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1. Oum-Sub, Sangkhri, Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ล. 744

ณัฐพงษ์ กุลวงค์ศรี  
 ก-ลค. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นรินต์ศิริชัยรัตน์  
 ลย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
 กย. 59443

วาณิช สุพงษ์ศักดิ์  
 กย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชูนันต์ภักดิ์ มณีศิริ  
 ลค. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทน์ ไฉนวน  
 ลพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉวีรัตน์ ชินะใจ  
 ลค. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เบ็ญกุล  
 ก-ลค. 1095

สุริย์นัฐ ทองยอด  
 ก-ลค. 768

DRAWING :

คณิศร กาทอง

ศรุต

ศรุต

ศรุต

เห็นชอบ

อนุมัติ

ศรุต

DRAWING TITLE :

แปลนระบบ Fire Alarm & ระบบ Wifi ชั้น 3

SCALE : 1 : 125

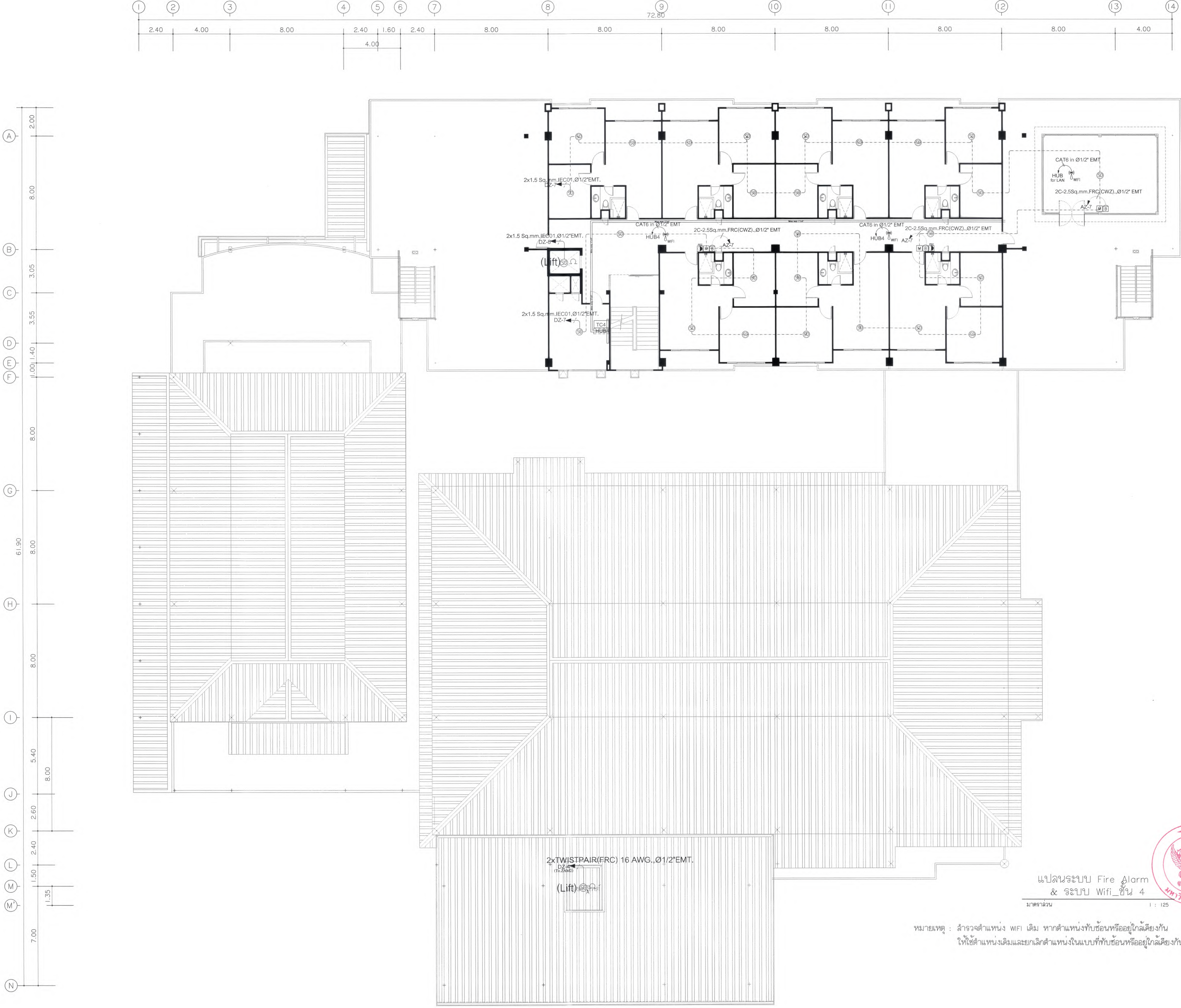
DATE : 09/07/2568

NOTE :

TOTAL : XX

DRAWING NO. EE6-03






หมายเหตุ : สําหรับตำแหน่ง WIFI เดิม หากตำแหน่งทับซ้อนหรืออยู่ใกล้เคียงกัน ให้ใช้ตำแหน่งเดิมและยกเลิกตำแหน่งในแบบที่ทับซ้อนหรืออยู่ใกล้เคียงกันนั้น

แปลนระบบ Fire Alarm & ระบบ Wifi ชั้น 4  
 มาตราส่วน 1 : 125





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สถาบันบริหาร ศึกษาศาสตร์ จังหัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Chom-Bhoo, Sanghae, Chiangmai 50100  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

---

**PROJECT NAME :**  
 แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขภาพ  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

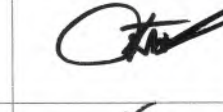
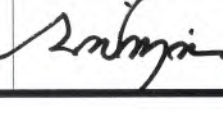
**OWNER :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

**LOCATION :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

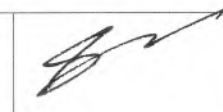
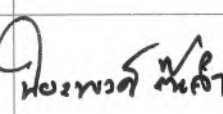
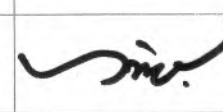
---

**ARCHITECTURE :**

อนุรักษ์ งามประเสริฐ ว.ล.ด. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวงค์เศรษฐ์ ก-ล.ด. 8100	

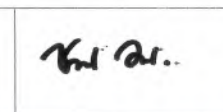
---

**STRUCTURAL ENGINEER :**

กานต์ นิสันต์สิทธิ์ชัยศักดิ์ สย. 10690	
ปิยะพงษ์ ต๊ะคำ กย. 59443	
วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์ กย. 94819	

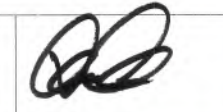
---

**SANITARY ENGINEER :**

ชูมนัดดา มณีศิริ ล.ด. 399	
------------------------------	---


---

**ELECTRICAL ENGINEER :**

จํานงค์ โจนวาล ส.พ.ก. 4537	
-------------------------------	---

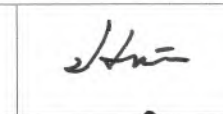

---

**MECHANICAL ENGINEER :**

ลมจิตร ชินใจ ล.ก. 4172	
---------------------------	---

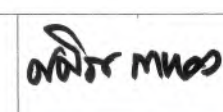
---

**INTERIOR DESIGNER :**

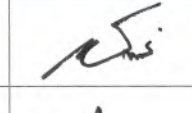
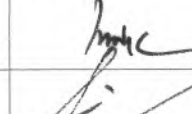
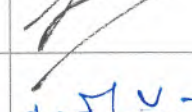
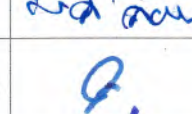
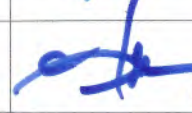
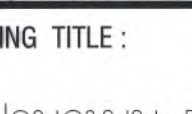
ปณิตวิมลน์ เป็จนวาล ก-ล.น 1095	
ภูริณัฐ ทอองยอด ก-ล.น 768	

---

**DRAWING :**

ศศิธร กาทอง	
-------------	---

---

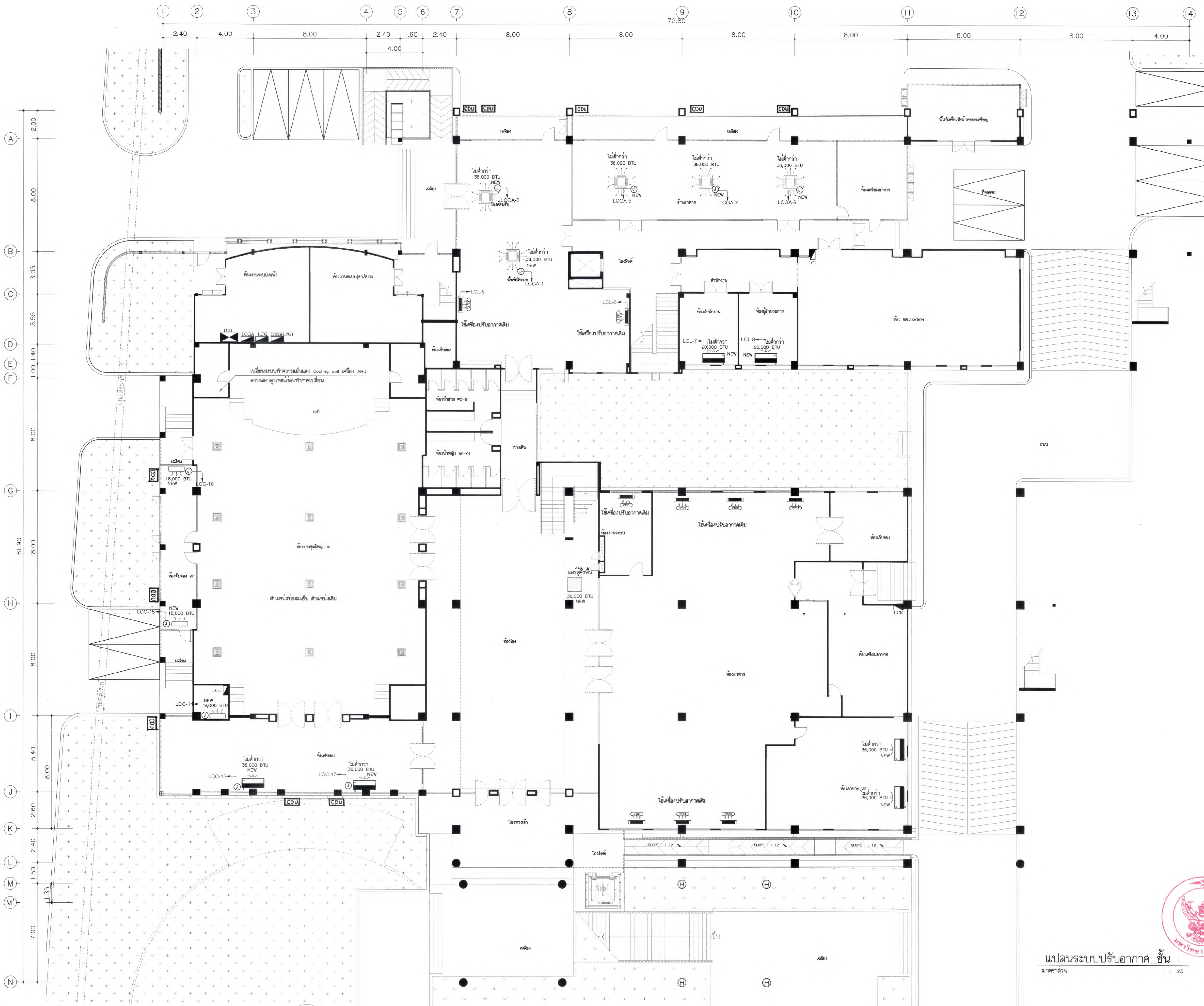
ตรวจ  หัวหน้างานศิลปกรรมสถาน	ตรวจ  หัวหน้างานจัดการก่อสร้างและสิ่งปลูก
ตรวจ  คณะวิศวกรรมศาสตร์	ตรวจ  คณะศึกษาศาสตร์
อนุมัติ  อธิการบดี	อนุมัติ  อธิการบดี

---

**DRAWING TITLE :**  
 แปลนระบบ Fire Alarm & ระบบ Wifi ชั้น 4


---

<b>SCALE :</b> 1 : 125	<b>TOTAL :</b> XX
<b>DATE :</b> 09/07/2568	<b>DRAWING NO. :</b>
<b>NOTE :</b>	EE6-04



แปลนระบบปรับอากาศ ชั้น 1  
 มาตรฐาน  
 1 : 125

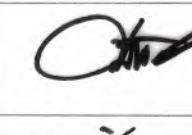
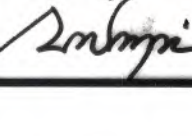
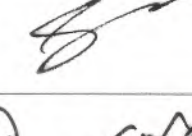
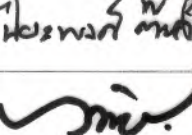
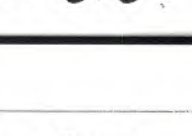
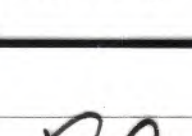
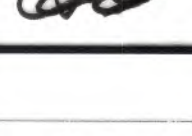
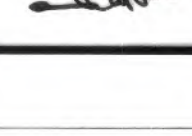
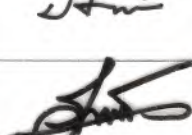
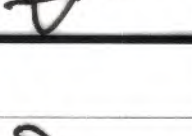
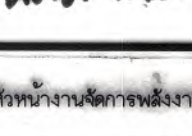
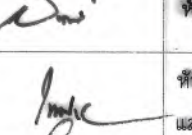
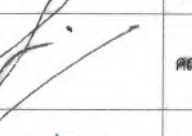
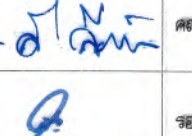
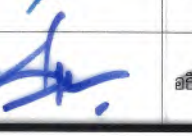
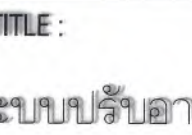



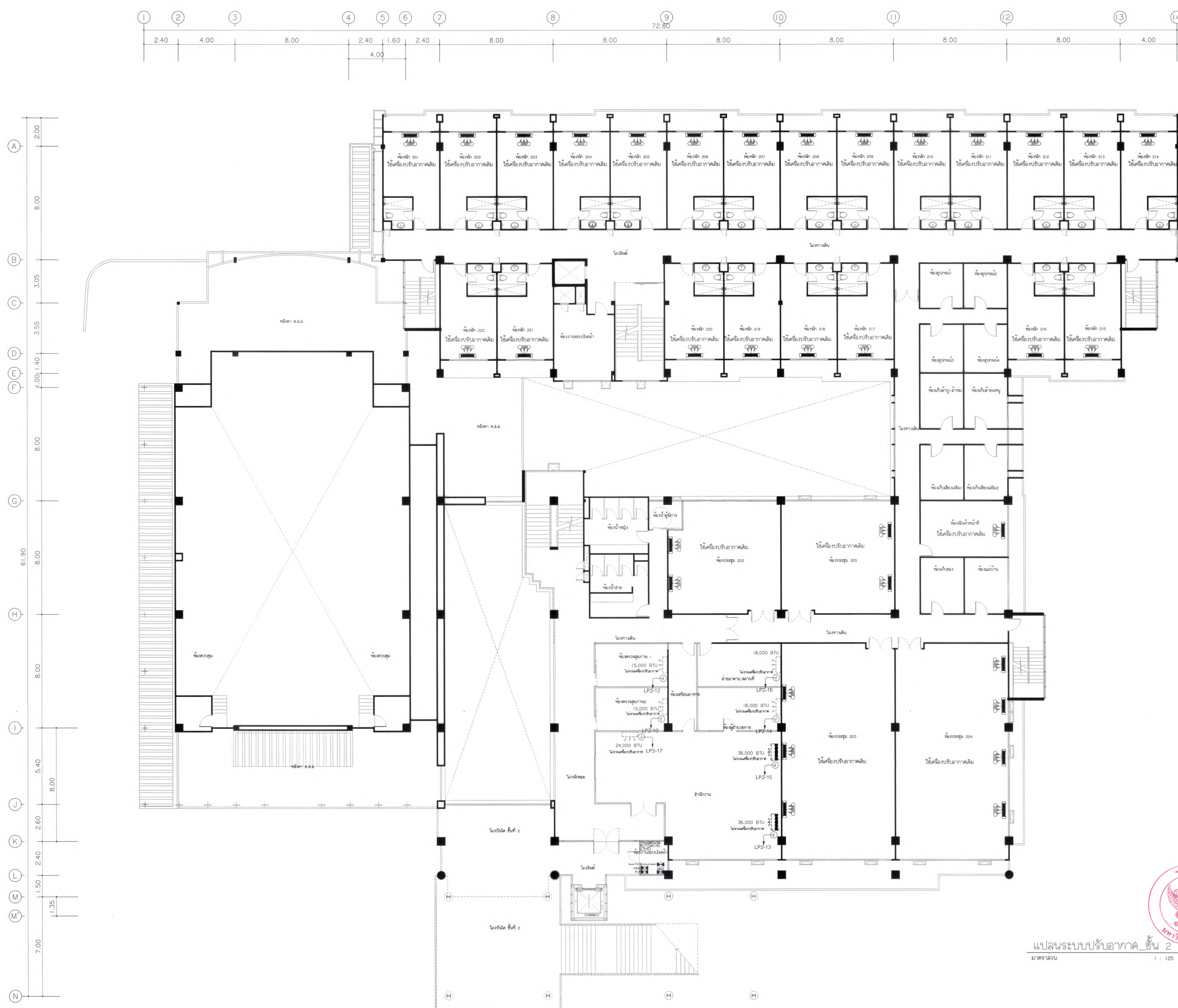



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

## Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 อ.ชนบท อ.สาขาสี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรสาร & แฟกซ์ 053-212606  
 78 หมู่ 1, Chom-bho, Saraphi Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME:</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม พร้อมศูนย์ในที มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER:</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION:</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE:</b>	
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวรรณศรี ภ-ล. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER:</b>	
กานต์ นิสันดิทธิชัย ด.ช. 10690	
ปิยะพงษ์ ศรคำ ภ.ย. 59443	
วาณิช กุฬพงษ์ศักดิ์ ภ.ย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER:</b>	
ชุมศักดิ์ มณีศิริ ด.ล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER:</b>	
จำนงค์ ไชยวาล ส.พ. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER:</b>	
ฉวีจิตร ชินใจ ส.พ. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER:</b>	
ปิ่นนวิศย์ เป็กรวด ภ-ล.น 1095	
ภูริณัฐ ทองยอด ภ-ล.น 768	
<b>DRAWING:</b>	
ศศิธร ภาพทอง	
ตรวจ	 หัวหน้างานวิศวกรรม
ตรวจ	 หัวหน้างานวิศวกรรมเครื่องกลและปรับอากาศ
ตรวจ	 ควบคุมวิศวกรรมเครื่องกล
ตรวจ	 ควบคุมระบบปรับอากาศ
เขียน	 วิศวกร
อนุมัติ	 วิศวกร
<b>DRAWING TITLE:</b> แปลนระบบปรับอากาศ ชั้น 1	
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE7-01
NOTE:	





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานหอการค้า อำนวยการ จังหวัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.ลำปาง จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chomthong, Sangkat Chomthong 50300  
Tel & Fax 053-212606 www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ร.ดล. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวรรณศรี  
ภ-ดล. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นันทสิทธิ์ชัยย์  
ร.ดล. 10690  
ปิยะพงศ์ ตระคำ  
ภ.ย. 59443  
วาณิช วุฒพงษ์ศักดิ์  
ภ.ย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
ชูเกียรติ มณีศิริ  
ร.ดล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จันทศักดิ์ ไชยวาล  
ร.ดล. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
ฉมจินตกร ชินใจ  
ร.ดล. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**  
ปิ่นณวิษฐ์ เป็ญนวล  
ภ-ดล. 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ดล. 768

**DRAWING :**  
คณิศร ภาพทอง

ตรวจ		หัวหน้างานวิศวกรรม
ตรวจ		หัวหน้างานจัดการโครงสร้าง และสิ่งปลูกสร้าง
ตรวจ		ควบคุมการเขียนแบบ
ตรวจ		ควบคุมการควบคุมอาคาร
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**  
แปลนระบบปรับอากาศ\_ชั้น 2

**SCALE :** 1 : 125      **TOTAL :** XX

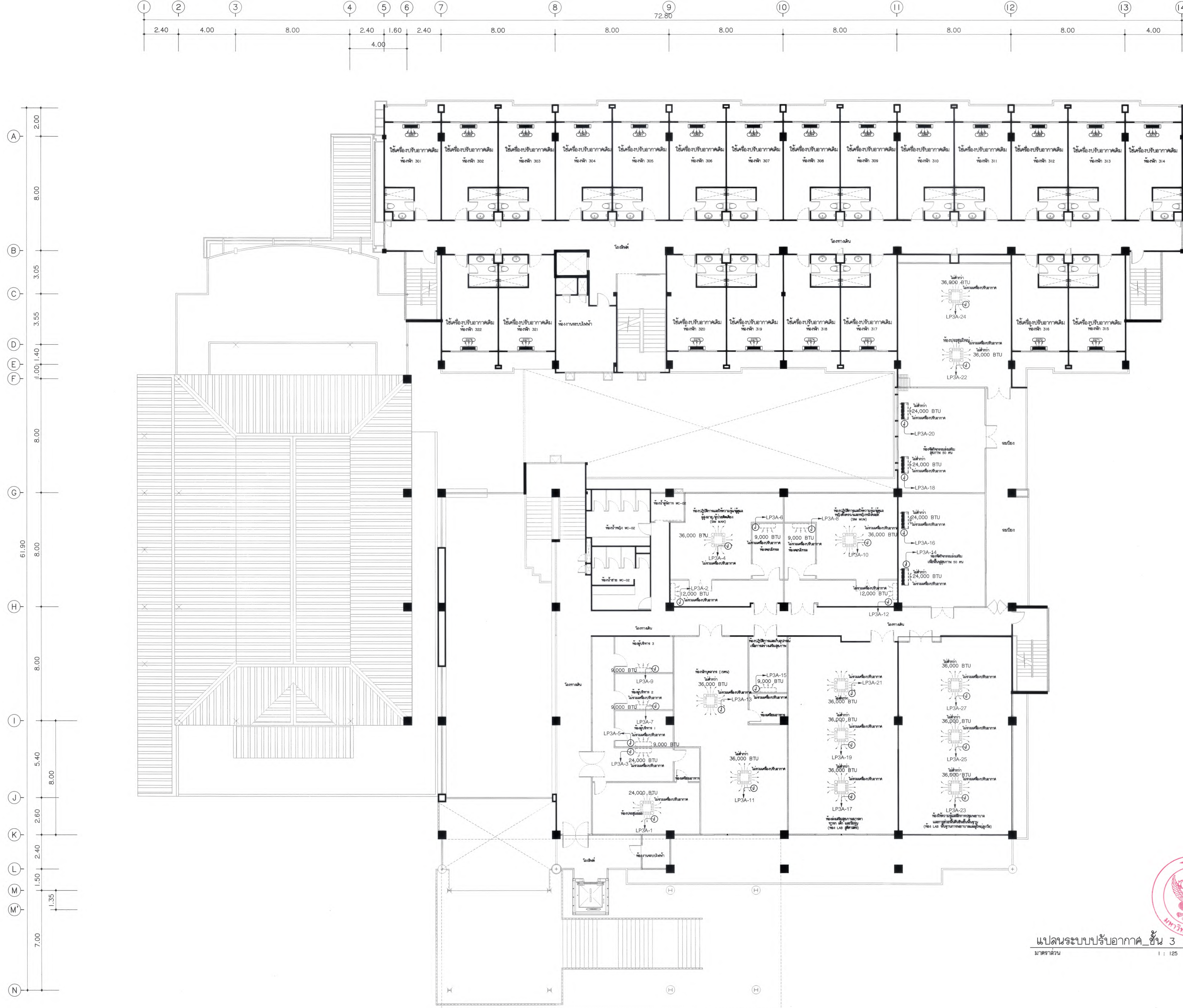
**DATE :** 09/07/2568      **DRAWING NO. :** EE7-02


**NOTE :**



แปลนระบบปรับอากาศ\_ชั้น 2  
มาตรฐาน

1 : 125





มหาวิทยาลัยเว็ดยู  
สำนักงานอธิการบดี จังหวัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chomphosak, Sangrui Chongsriang 53000  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ที่ มหาวิทยาลัยเว็ดยู

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยเว็ดยู

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยเว็ดยู ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชชกร  
ภ-ล. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นิจันต์ดิษฐ์  
ล.ย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภ.ย. 59443  
วาณิช สุพงษ์ศักดิ์  
ภ.ย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
ชูชีพ วัฒนศิริ  
ล.ล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จันทน์ ใจนวล  
ล.พ.ก. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
ฉวีจิตร ชินะใจ  
ล.น. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**  
บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจกุล  
ภ-ล.น 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ล.น 768

**DRAWING :**  
ศศิธร กาทอง

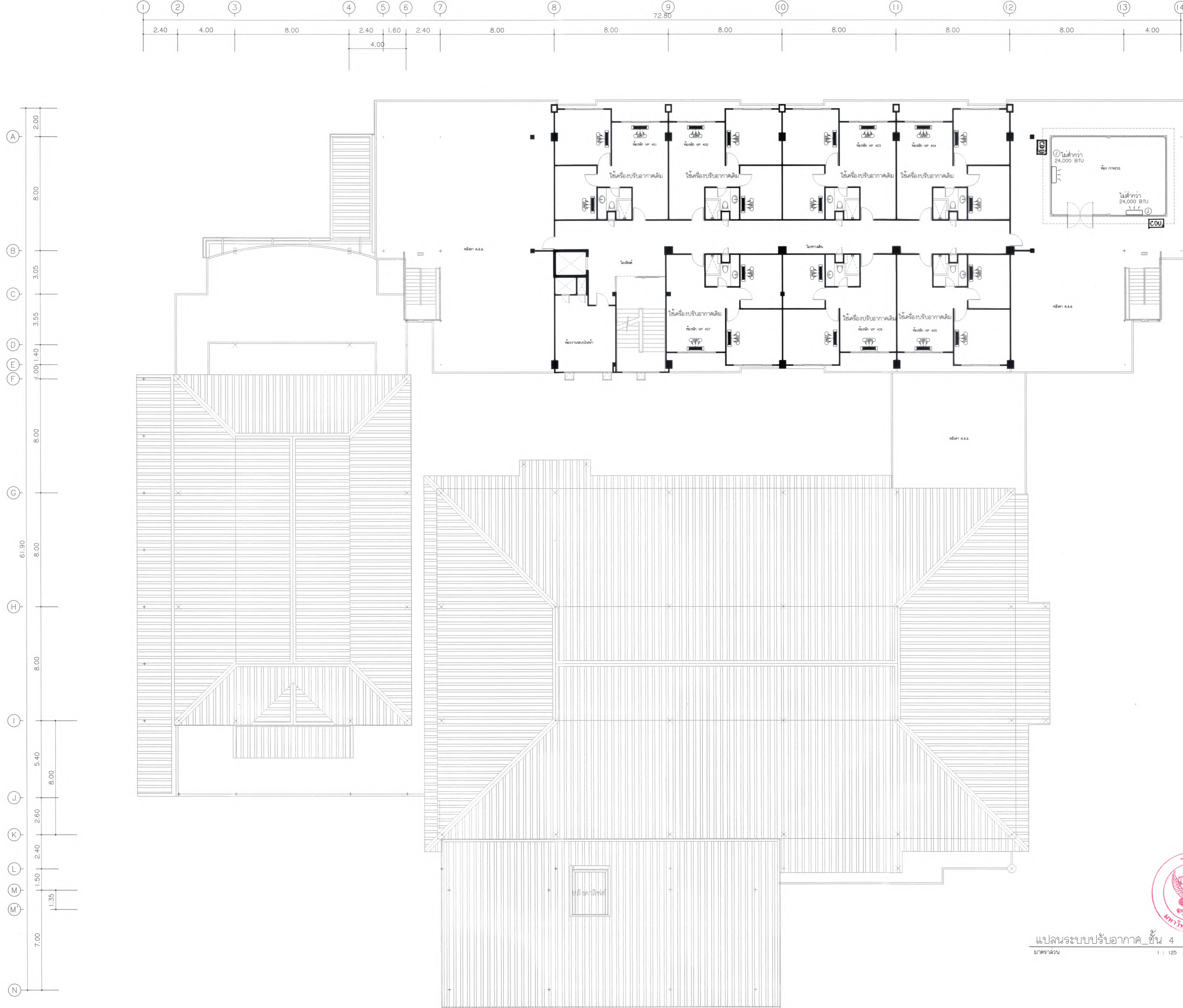
ศจจ		หัวหน้างานวิชาการ
ศจจ		หัวหน้างานวิชาการ และช่างเทคนิค
ศจจ		คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ศจจ		คณบดีคณะบริหารศาสตร์
เพื่อสอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี


**DRAWING TITLE :**  
แปลนระบบปรับอากาศ ชั้น 3

**SCALE:** 1 : 125      **TOTAL:** XX  
**DATE:** 09/07/2568      **DRAWING NO.:** EE7-03

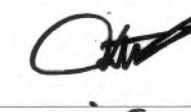
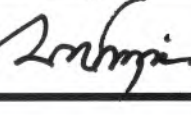
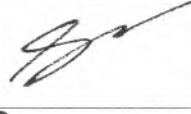
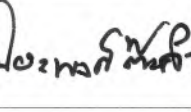

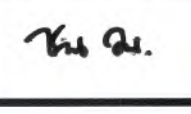
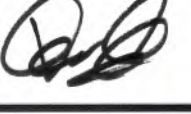
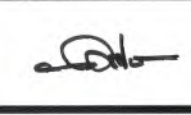
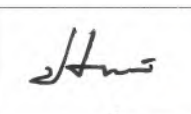
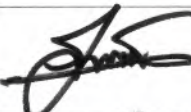
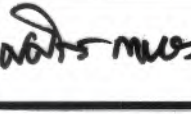
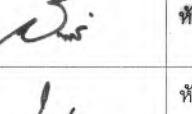
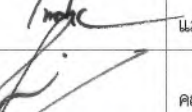
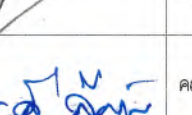
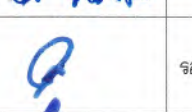
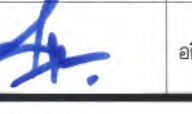
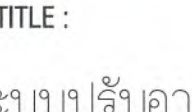
แปลนระบบปรับอากาศ ชั้น 3  
มาตรฐาน      1 : 125







มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 dean of Faculty of Architecture Chiang Mai  
**Good space**  
 บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหม่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1. Cham-bhoo, Sangpho Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th

<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษา พร้อมครูฝึกที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b>	
ผู้รับจ้าง จงประเสริฐ ว.ลด. 744	
ผู้รับจ้าง กุลวรงค์ชัย ภ-ลด. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>	
กานต์ จิรันดร์สิทธิ์ ลย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วาณิช กุพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER :</b>	
ชูนันต์ภักดิ์ มณีศิริ ลล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>	
จำนงค์ โจนวล ลพท. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>	
สมเจตกร ชินใจ ลภ. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>	
บัณฑิตวิชัย เบื้องวล ภ-ลน 1095	
ภูริณัฐ ทองยอด ภ-ลน 768	
<b>DRAWING :</b>	
ผู้ร่าง กาทอง	
ตรวจ  หัวหน้างานวิชาการอิสระงาน	
ตรวจ  หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และรับแปลน	
ตรวจ  คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ	
ตรวจ  คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์	
เห็นชอบ  รองอธิการบดี	
อนุมัติ  อธิการบดี	
<b>DRAWING TITLE :</b> แปลนระบบปรับอากาศ ชั้น 4	
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE7-04
NOTE:	

แปลนระบบปรับอากาศ ชั้น 4  
 มาตรฐาน 1 : 125





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
ด้านถนนพหลโยธิน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานไทย)  
78 หมู่ 1 ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-chao, Sangkha Chiangrai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอลี้ห้วยทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล. 744  
ณัฐพัชร์ กุลวณิชกร  
ภ-ล. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
กานต์ นรินทร์ชัยชัยดี  
ลย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443  
วราธิศ วุฒิชัยศักดิ์  
ภย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
ชูมนัดดา มณีศิริ  
ล.ล. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
จันทน์ ใจนวล  
ลพท. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
ฉวีจิตร ชินใจ  
ล.ล. 4172

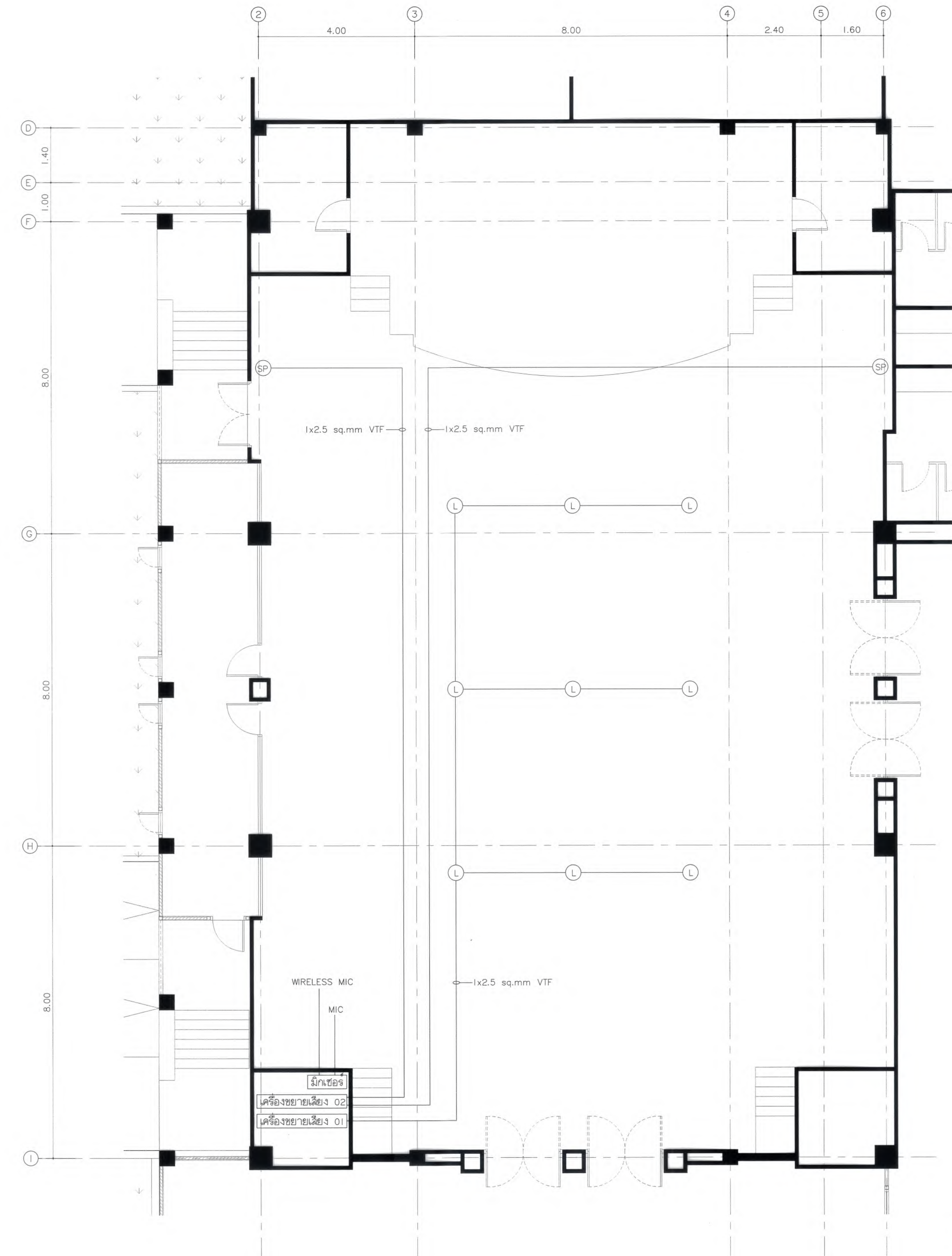
**INTERIOR DESIGNER :**  
ปิ่นณวิษฐ์ เป็ญนวล  
ภ-ล.น 1095  
สุวิณัฐ ทองยอด  
ภ-ล.น 768

**DRAWING :**  
คณิศร กาทอง

ตรวจ		หัวหน้างานวิศวกรรม
ตรวจ		หัวหน้างานจัดการอาคาร และสิ่งปลูกสร้าง
ตรวจ		คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ		คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**  
แปลนปรับปรุงระบบเสียง  
ห้องประชุมใหญ่ 101

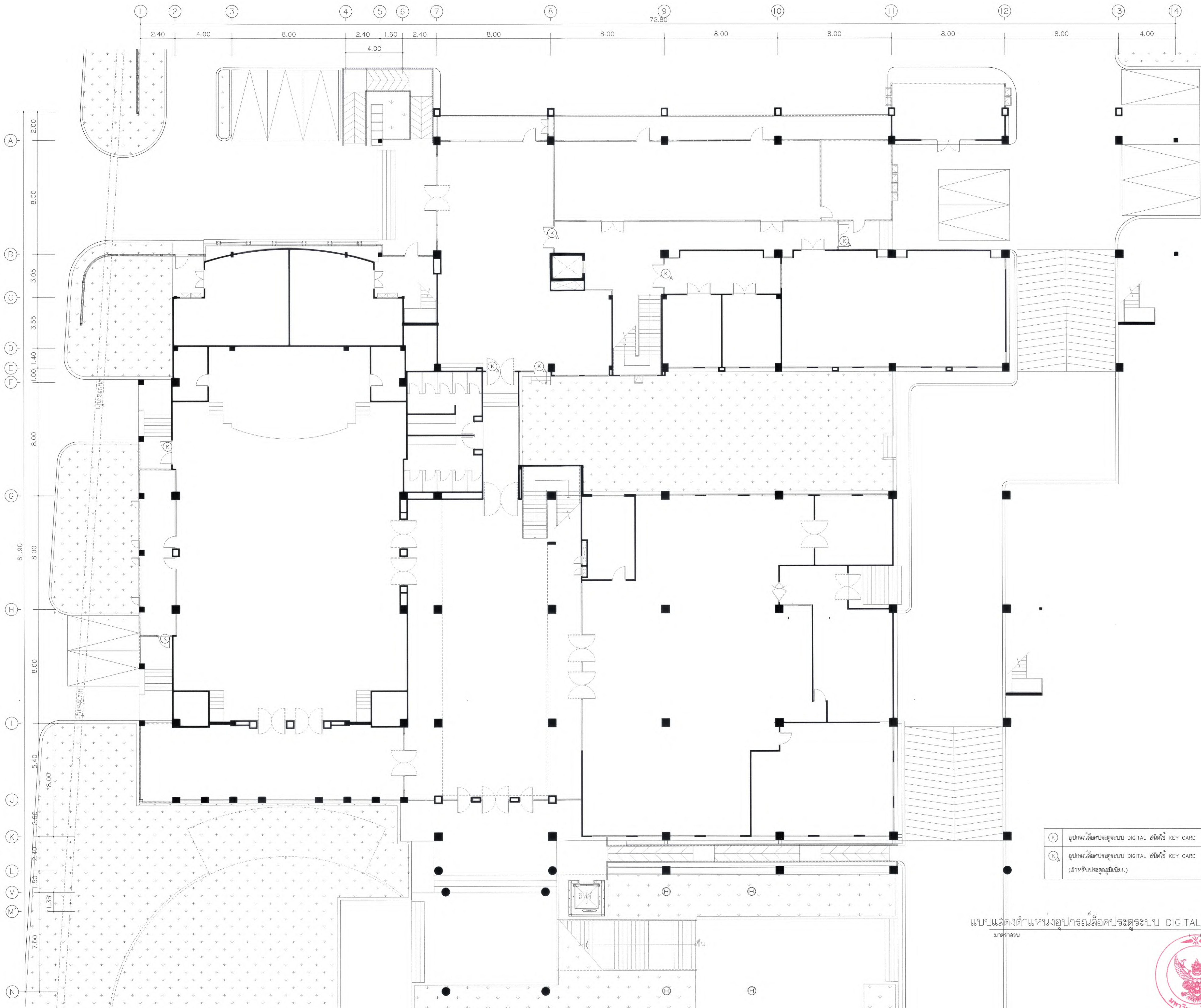
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE8-01
NOTE:	




SP	ลำโพงแขวนผนัง 60 watt
L	ลำโพงติดพื้นพาดาน 15 watt

แปลนปรับปรุงระบบเสียงห้องประชุมใหญ่ 101  
มาตราส่วน 1 : 75








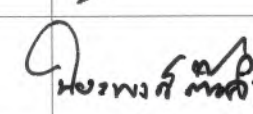

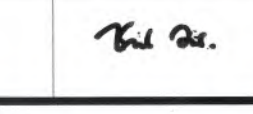
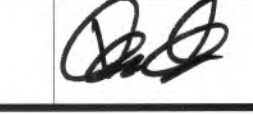
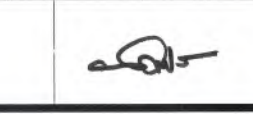
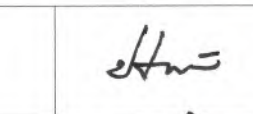
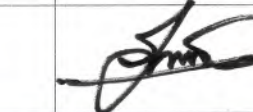
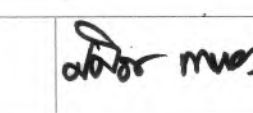
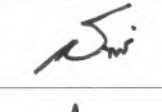
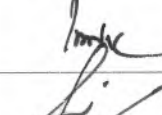
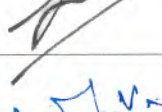
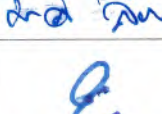

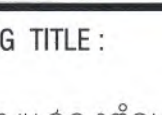
แบบแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ล็อคประตูระบบ DIGITAL ขึ้น 1  
มาตราส่วน




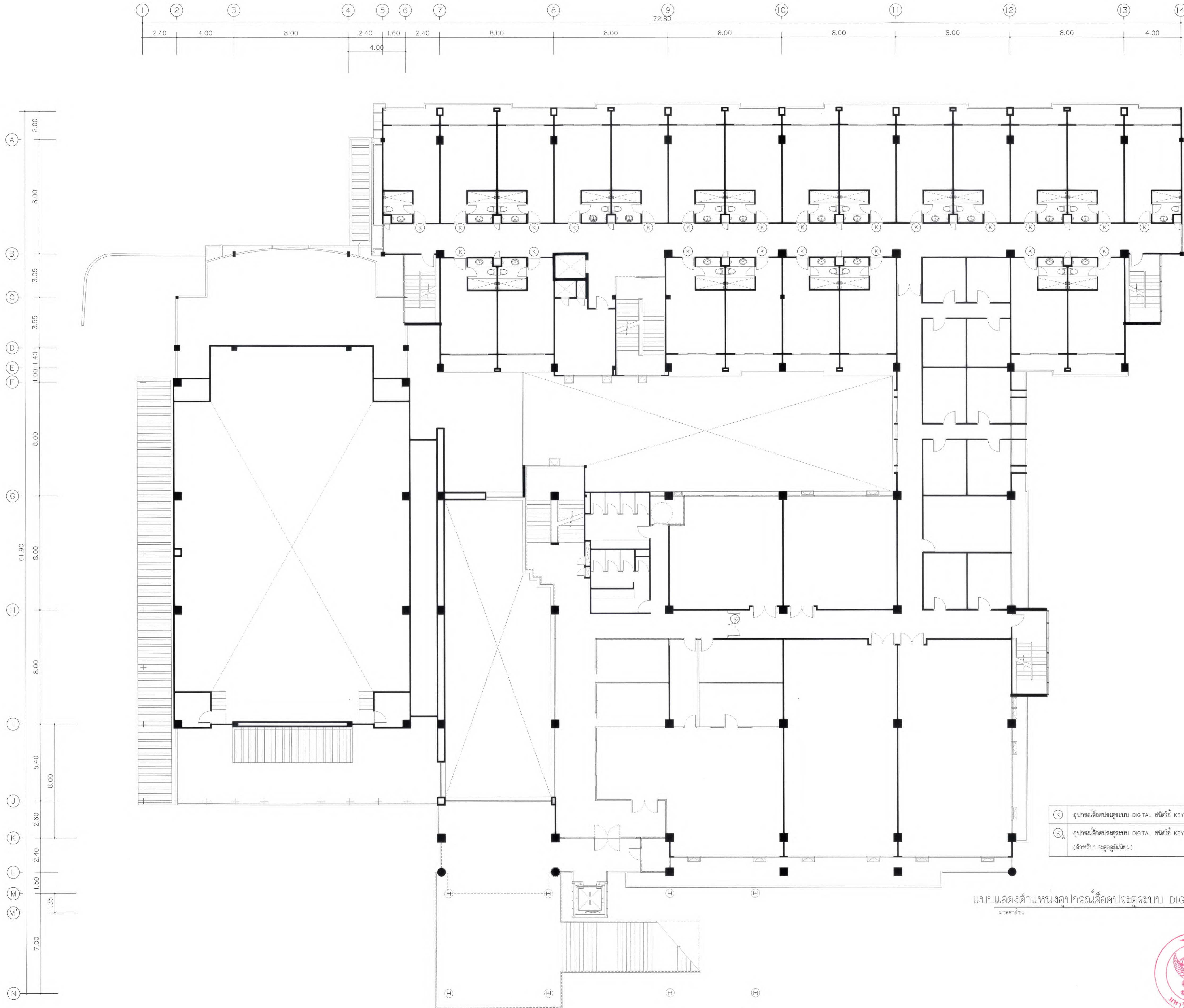
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จ.เชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานสถาปัตย์)  
78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1. Chom-bhoo, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th


<b>PROJECT NAME :</b> แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษาภาวะ พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>OWNER :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
<b>LOCATION :</b> มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	
<b>ARCHITECTURE :</b>	
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวณิชกรชัย ภ-ล. 8100	
<b>STRUCTURAL ENGINEER :</b>	
กานต์ นันทันต์ชัยชัยดี ลย. 10690	
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ ภย. 59443	
วาณิช สุพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	
<b>SANITARY ENGINEER :</b>	
ชุตินันท์ มณีศิริ ล.ล. 399	
<b>ELECTRICAL ENGINEER :</b>	
จันทศักดิ์ โจนวล ลพท. 4537	
<b>MECHANICAL ENGINEER :</b>	
ฉมจินต ชินใจ ล.ล. 4172	
<b>INTERIOR DESIGNER :</b>	
ปิ่นณวิชัย เบ็ญจกุล ภ-ล. 1095	
ภูริณัฐ ชาญอด ภ-ล. 768	
<b>DRAWING :</b>	
คณิศร กาทอง	
ตรวจ	 หัวหน้างานวิชาการบริหารงาน
ตรวจ	 หัวหน้างานวิชาการก่อสร้าง และรับมรดก
ตรวจ	 คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ	 คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ	 รองอธิการบดี
อนุมัติ	 อธิการบดี
<b>DRAWING TITLE :</b> แบบแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ล็อคประตูระบบ DIGITAL ขึ้น 1 ล็อคประตูระบบ DIGITAL ขึ้น 1	
SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO.
NOTE:	<b>EE9-01</b>





แบบแปลนติดตั้งตำแหน่งอุปกรณ์ล็อคประตูระบบ DIGITAL ชั้น 2  
มาตรฐาน  
1 : 125





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอาคาร สำนักบริหาร จังหวัดเชียงใหม่

## Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.ลี้ อ.ลี้ จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Chom-phoo, Sangli Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

---

**PROJECT NAME :**  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
พร้อมศูนย์เรียนรู้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---


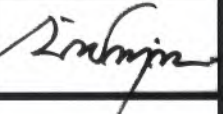
**OWNER :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

---

**LOCATION :**  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่


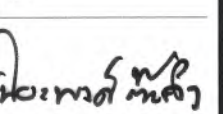
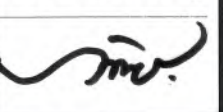
---

**ARCHITECTURE :**

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ ว.ล. 744	
ณัฐพัชร์ กุลวณิชชัญญ์ ภ-ล. 8100	

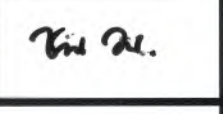
---

**STRUCTURAL ENGINEER :**

กานต์ นันทสิทธิ์ชัยรัตน์ ลย. 10690	
ปิยะพงศ์ ตระคำ ภย. 59443	
วารีช ภูพงษ์ศักดิ์ ภย. 94819	


---

**SANITARY ENGINEER :**

ชุมภัดภา มณีศิริ ล.ล. 399	
------------------------------	---


---

**ELECTRICAL ENGINEER :**

จันทงค์ ใจนวน ลพท. 4537	
----------------------------	---

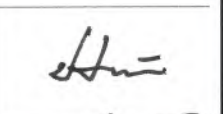

---

**MECHANICAL ENGINEER :**

ฉมจิตร ชินใจ ล.ล. 4172	
---------------------------	---

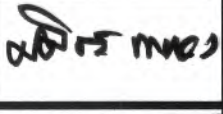
---

**INTERIOR DESIGNER :**

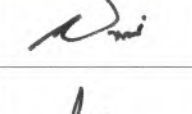
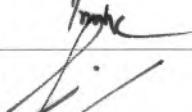
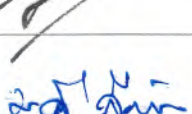
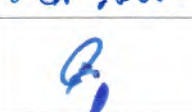

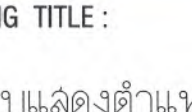
ปิ่นณวิษฐ์ เป็ญกุล ภ-ล.น 1095	
ภูริณัฐ ทองยอด ภ-ล.น 768	

---

**DRAWING :**

ศศิธร กาทอง	
-------------	---

---

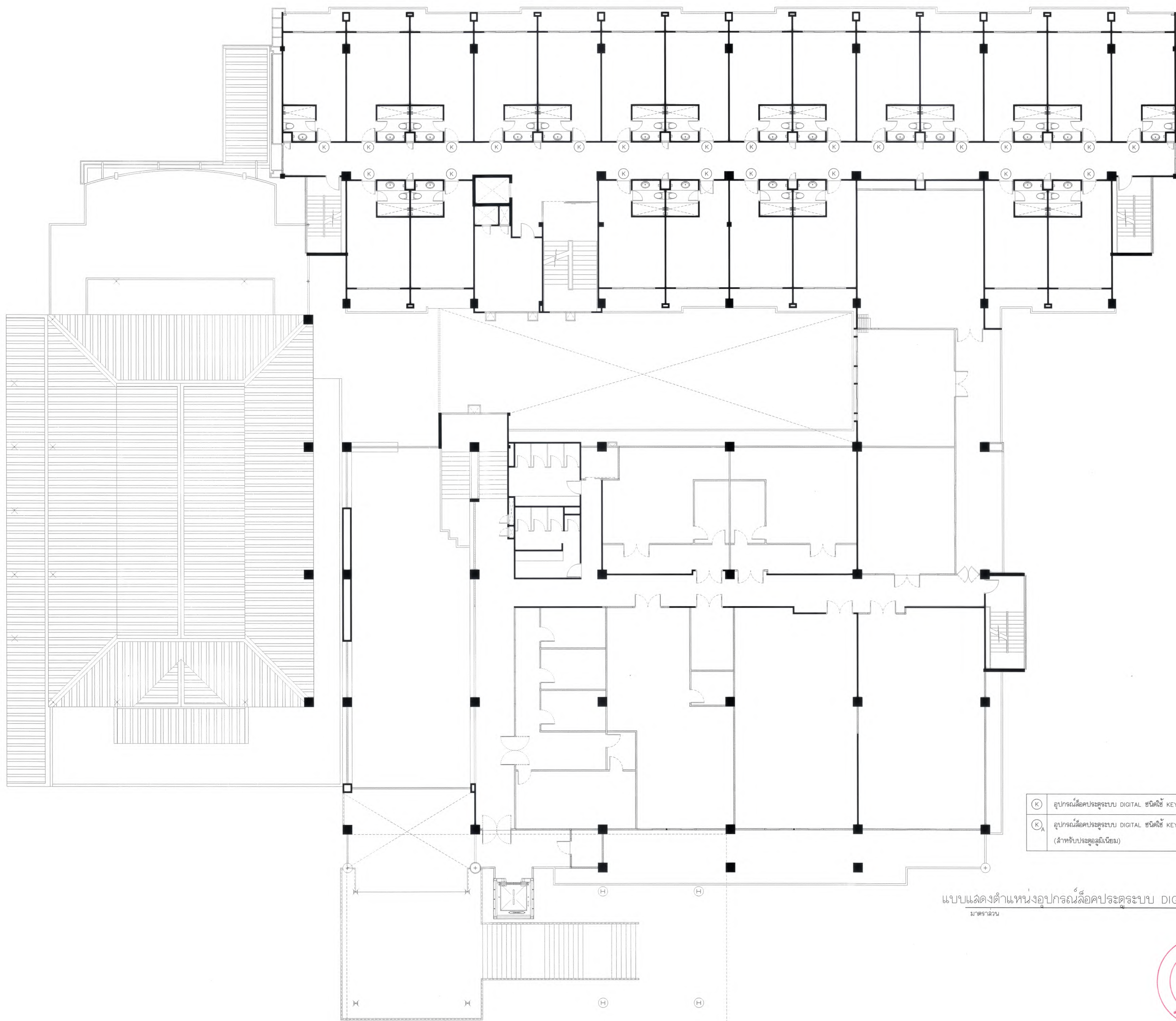
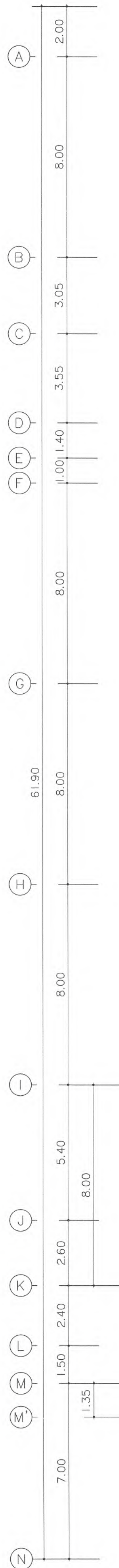
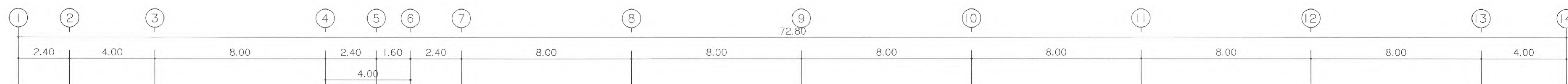
ตรวจ 	หัวหน้างานจัดการโครงการ
ตรวจ 	หัวหน้างานจัดการก่อสร้าง และรับแบบ
ตรวจ 	ควบคุมศิษย์นิเทศงาน
ตรวจ 	ควบคุมระบบความปลอดภัย
เห็นชอบ 	รองอธิการบดี
อนุมัติ 	อธิการบดี

---

**DRAWING TITLE :**  
แบบแปลนติดตั้งตำแหน่งอุปกรณ์ล็อคประตูระบบ DIGITAL ชั้น 2  
ล็อคประตูระบบ DIGITAL ชั้น 2

---

SCALE: 1 : 125	TOTAL: XX
DATE: 09/07/2568	DRAWING NO. EE9-02



(K) อุปกรณ์ล็อคประตูระบบ DIGITAL ชนิดใช้ KEY CARD  
 (KA) อุปกรณ์ล็อคประตูระบบ DIGITAL ชนิดใช้ KEY CARD (สำหรับประตูฉุกเฉิน)

แบบแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ล็อคประตูระบบ DIGITAL ชั้น 3  
 มาตรฐาน  
 1 : 125



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 ตำบลหนองหาร อำเภอเมืองราช จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.ลพบุรี จ.สิงห์ใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Chom-ibhao, Sangkhri Chingmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอเมืองราช จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ล. 744

ณัฐพัชร์ กุศลนครชัย  
 ก-ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นิรันดร์ศิริ  
 ลย. 10690

ปิยะพงศ์ ตระคำ  
 กย. 59443

วาณิช กุพงษ์ศักดิ์  
 กย. 94819

SANITARY ENGINEER :

สุเมวัฒน์ มณีศิริ  
 ลล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จางค์ ไชยวาล  
 ลพ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

สมจิตร ชินใจ  
 ลล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เบ็ญนวล  
 ก-ล. 1095

สุรินทร์ ทองยอด  
 ก-ล. 768

DRAWING :

คดิธกร กาทอง

ศรุต

ศรุต

ศรุต

ศรุต

เห็นชอบ

อนุมัติ

DRAWING TITLE :

แบบแสดงตำแหน่งอุปกรณ์

ล็อคประตูระบบ DIGITAL ชั้น 3

SCALE: 1 : 125

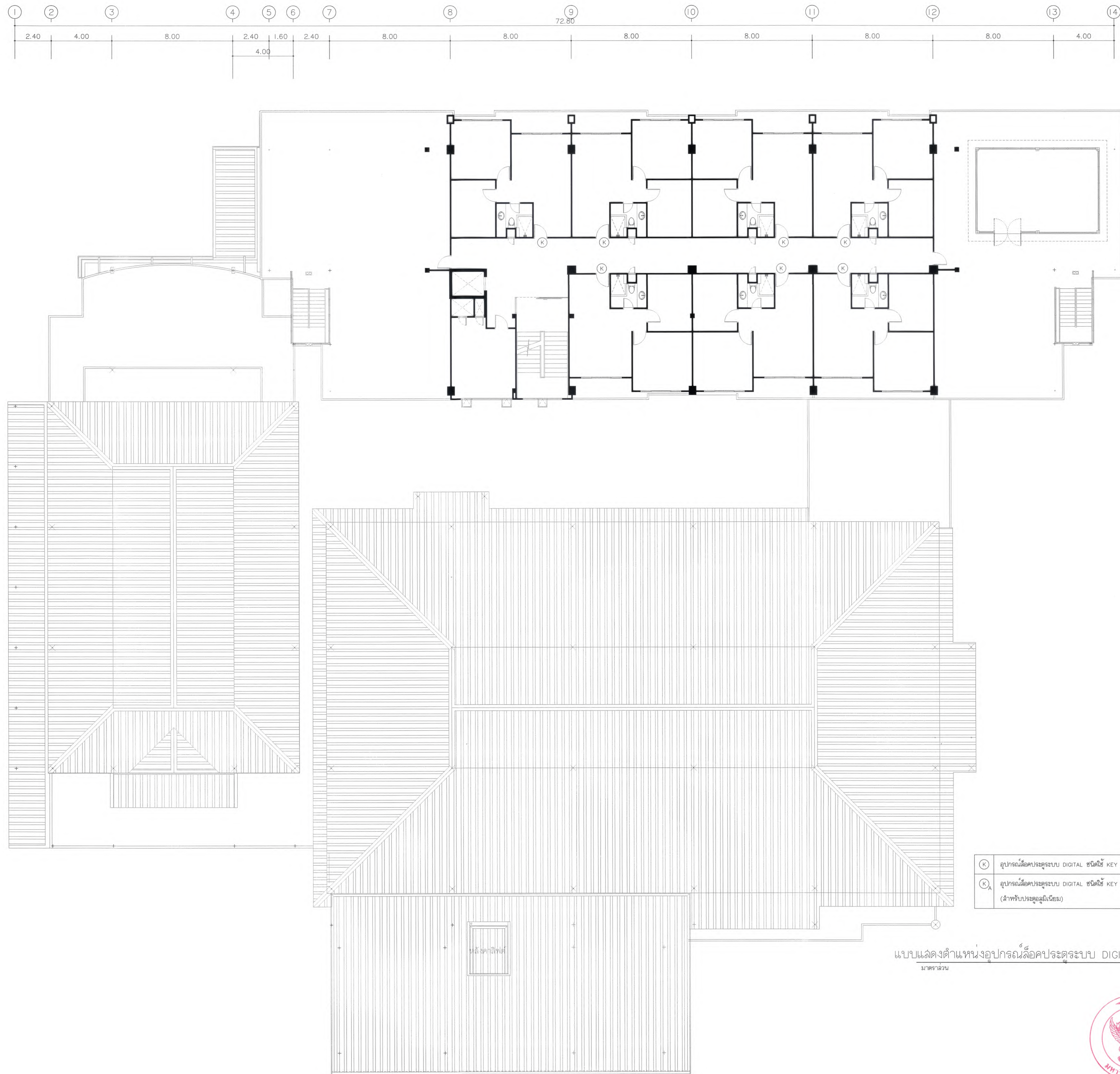
DATE: 09/07/2568

NOTE:

TOTAL: XX

DRAWING NO.

EE9-03



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สำนักงานอาคาร สำนักบริหาร จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Chom-sahak, Sangkhri Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
 พร้อมครูฝึกที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ล. 744

ณัฐพัชร์ กุลวณิชชกร  
 ก-ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นันทสิทธิ์ชัยรัตน์  
 ลย. 10690

ปิยะพงศ์ ตระคำ  
 ภย. 59443

วาณิช สุพงษ์ศักดิ์  
 ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :

สุเมธศักดิ์ มณีศิริ  
 ล.ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จำนงค์ ใจนวล  
 ลพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉมฉัตร ชินใจ  
 ล.ล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

ปัทมนวิษฐ์ เป็ญนวล  
 ก-ล.น 1095

ภูริณัฐ ทองยอด  
 ก-ล.น 768

DRAWING :

คดีกร กาทอง

ตรวจ *[Signature]* หัวหน้างานจัดการเรียนการสอน

ตรวจ *[Signature]* หัวหน้างานจัดการอาคารอเนกประสงค์

ตรวจ *[Signature]* คณะบดีวิทยาลัยนานาชาติ

ตรวจ *[Signature]* คณะบดีคณะพยาบาลศาสตร์

เห็นชอบ *[Signature]* รองอธิการบดี

อนุมัติ *[Signature]* อธิการบดี

DRAWING TITLE :

แบบแปลนติดตั้งตำแหน่งอุปกรณ์ล็อคประตูระบบ DIGITAL ชั้น 4

ล็อคประตูระบบ DIGITAL ชั้น 4

SCALE: 1 : 125 TOTAL: XX

DATE: 09/07/2568

NOTE: DRAWING NO.

EE9-04



แบบระบบสุขาภิบาล (SANITARY SYSTEM)


ลําดับแบบ		สัญลักษณ์และตัวย่อทั่วไปของระบบสุขาภิบาล					
เลขที่แบบ	ชื่อแบบ	สัญลักษณ์	คำอธิบาย	ตัวย่อ	สัญลักษณ์	คำอธิบาย	ตัวย่อ
SN1-01	ลําดับแบบ สัญลักษณ์ประกอบแบบ	S	ท่อน้ำโถโคร	S	CWBP	เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันน้ำประปา	CWBP
SN1-02	รายละเอียดประกอบแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล	W	ท่อน้ำทิ้งทั่วไป	W	FEC	ตุ้บเก็บดับเพลิงครีมแห้ง (1ถัง/ตู้)	FEC
SN1-03	แบบขยายการเดินท่อของสุขภัณฑ์ และท่อทั่วไป	V	ท่อระบายอากาศ	V	FHC	ตุ้บดับเพลิงดับเพลิง	FHC
SN1-04	ข้อกำหนดทั่วไปของเครื่องสูบน้ำขึ้นถังสูง และ เพิ่มแรงดัน	K	ท่อน้ำทิ้งจากห้องครัว	K	FDC	หัวรับน้ำดับเพลิง	FDC
SN1-05	ผังบริเวณงานระบบสุขาภิบาล	CWS	ท่อน้ำเย็น	CWS			
SN2-01	แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้นที่ 1	RL	ท่อระบายน้ำฝน	RL			
SN2-02	แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้นที่ 2	F	ท่อน้ำดับเพลิง	F			
SN2-03	แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้นที่ 3	RCP	ท่อนอนกรีตเสริมเหล็ก	RCP			
SN2-04	แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้นที่ 4	WC	โถ้วม	WC			
SN3-01	แบบขยายการเดินท่อ S,W, ห้องปฏิบัติการ	UR	โถปัสสาวะชาย	UR			
		LAV, SS	อ่างล้างหน้าและอ่างล้างทั่วไป	LAV, SS			
		BT	อ่างอาบน้ำ	BT			
		FD	ตะแกรงระบายน้ำพื้น	FD			
		RD	ช่องระบายน้ำหลังคา	RD			
		FCO, YCO	ฝาช่องทำความสะอาดท่อบนพื้น	FCO, YCO			
		CO	ฝาช่องทำความสะอาดท่อใต้พื้น	CO			
		AAV	หัวระบายอากาศอัตโนมัติ	AAV			
		VTR	ท่อระบายอากาศทะเลหลังคา	VTR			
		M	มิเตอร์ประปา	M			
		GV	วาล์วประตูน้ำ (GATE VALVE)	GV			
			หัวอุบลลายท่อ				
		MFV	วาล์วควบคุม	MFV			
			ข้อต่อชนิดยูเนียน				
		STR	ตะแกรงกรองผง	STR			
		MH	บ่อพัก	MH			
		SRH	ลายชำระ	SRH			
		FC	ข้อต่อชนิดยืดหยุ่น	FC			
		FAU/HB	ก๊อกล้างพื้น/ก๊อกล้างนาม	FAU/HB			
		CV	วาล์วกันน้ำย้อน (CHECK VALVE)	CV			
		CWP	เครื่องสูบน้ำขึ้นถังสูง	CWP			

มาตรฐานและคุณภาพของท่อ		
ประเภทการใช้งาน	ชนิดท่อ	การต่อท่อ
ท่อน้ำเย็น (CWS)	PP-R(B0) PIPE SDR11(PN10) ECONOMY CLASS DIN8077/78 & ISO15874	เชื่อมลวด โดยใช้อุปกรณ์ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตท่อ
ท่อน้ำโถโคร (S) ท่อน้ำทิ้งทั่วไป (W) ท่ออากาศ (V)	PVC ชั้น 8.5 มอก.17-2524(2532)	นํายาต่อท่อของบริษัทผู้ผลิตท่อ โดยใช้อุปกรณ์ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตท่อ
ท่อน้ำทิ้งจากห้องครัว (K)	PVC ชั้น 8.5 มอก.17-2524(2532)	นํายาต่อท่อของบริษัทผู้ผลิตท่อ โดยใช้อุปกรณ์ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตท่อ
ท่อน้ำฝน (RL)	PVC ชั้น 8.5 มอก.17-2524(2532)	นํายาต่อท่อของบริษัทผู้ผลิตท่อ โดยใช้อุปกรณ์ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตท่อ
ท่อน้ำดับเพลิง (F)	SEAM BLACK STEEL PIPE STANDARD ASTM A-53 SCHEDULE 40	ต่อด้วยวิธีการเชื่อมโดยใช้อุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับผู้ผลิตท่อ
ท่อระบายน้ำฝนภายนอกอาคาร	ท่อ ค.ล.ล. ชนิดปากปล่องชั้นที่ 2	ปูนทรายยาแนว รองพื้นด้วยทรายชุ่มน้ำ

ตารางขนาดท่อสำหรับสุขภัณฑ์แต่ละหน่วยในกรณีที่ไม่ได้แสดงในแบบให้เป็นไปดังต่อไปนี้						หมายเหตุ
ชนิดสุขภัณฑ์	ท่อน้ำเย็น (นิ้ว)	ท่อน้ำร้อน (นิ้ว)	ท่อน้ำโถโคร (นิ้ว)	ท่อน้ำทิ้งทั่วไป (นิ้ว)	ท่อระบายอากาศ (นิ้ว)	
โถ้วม (WC)	๑ 3/4"	-	๑ 4"	-	๑ 2"	- หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ท่อ CWS,V,F ให้เดินเหนือฝ้าเพดานของแต่ละชั้น
โถปัสสาวะ (UR)	๑ 3/4"	-	๑ 2"	-	๑ 1 1/2"	- หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ท่อ S,W,K,RL ให้เดินใต้พื้นของแต่ละชั้น
อ่างล้างหน้าในชุดห้องน้ำ (LAV)	๑ 1/2"	-	-	๑ 2"	๑ 1 1/2"	- ท่อ HWS ในส่วนที่ไม่ได้ฝังในผนัง ให้หุ้มฉนวนตลอดแนวท่อ
ฝักบัวอาบน้ำ (SH)	๑ 3/4"	-	-	-	-	- ท่อทุกชนิด(ยกเว้นท่อระบายน้ำ ค.ล.ล.) ที่ต้องเดินผ่าน ล้วนที่มีน้ำหนักกดทับตัวท่อเช่น ในกรณีเดินใต้ผิวจราจรหรือเดินใต้คานาคอนกรีตของอาคาร ให้เดินท่อ ล้วนที่มีน้ำหนักกดทับตัวท่อเช่น ในกรณีเดินใต้ ฝังกลาวลอดผ่านปลอกท่อ ค.ล.ล. หรือปลอกท่อเหล็ก เพื่อป้องกันความเสียหายกับตัวท่อ
ช่องระบายน้ำที่พื้น (FD & SD)	-	-	-	๑ 2"	-	
ก๊อกล้างนาม (HB)	๑ 3/4"	-	-	-	-	
ก๊อกล้างพื้น (FAU), ลายชำระ (SHR)	๑ 1/2"	-	-	-	-	

ตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์มาตรฐาน	
วัสดุและอุปกรณ์ให้มีคุณภาพดีและมาตรฐานคุณภาพตามที่ระบุ ในรายละเอียดประกอบแบบ(หรือเทียบเท่า) โดยมีตัวอย่างรายชื่อผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้	
PP-R PIPE	THAI PP-R , SLYM , พูซีโอเอ็ม , เวฟาเอ็ม
POLYVINYL CHLORIDE PIPE (PVC)	SIAM PIPE , THAI PIPE , PAIBOON PIPE
REINFORCE CONCRETE PIPE	LOCAL CONFORM TO TIS (มอก.)
GATE VALVE	TOYO , KITZ , NIBCO
BITTERFLY VALVE	TOYO , KITZ , NIBCO
NON-SLAM DIAPHRAGM CHECK VALVE	OCV , MUESCO , WATTS , METRAFLEX , SINGER
NON-SLAM DAUL CHECK VALVE	VAL - MATIC , METRAFLEX
SWING CHECK VALVE	KITZ , TOYO , NIBCO , KENEDY , CRANE
PRESSURE REDUCING VALVE	MUESCO , SINGER
MODULATING FLOAT VALVE	OCV , MUESCO , BERMED , CLA-VAL , SINGER
AUTOMATIC AIR VENT	VAL-MATIC , TERRRICE , METRAFLEX , ARMSTRONG
STRAINER	KITZ , TOYO , METRAFLEX , CRANE , TOZEN , MUELLER , WATTS
FLEXIBLE CONNECTION	MASON , TOZEN , PROCO
VIBRATION ISOLATOR	MASON , TOZEN , VIBRATION MOUNTING AND CONTROL
PRESURE GAUGE	TERRICE , WEISS , TOZEN , WEKSLER , WAKLER , TAYLOR
WATER METER	KENT , AZAHI , THAI AICHI , AICO , AICHI TOKEI
FLOW SWITCH	MCDONNELL , POTTER ELECTRIC GEM
WATER HAMMER ARRESSTOR	WATTS , WILKINS , JOSAM
FLOOR DRIAN , ROOF RAIN , FLOOR CLEANOUT	KNACK , CHESS , TCP
FLOATLESS SWITCH	OMRON , NATIONAL , KASUGA
COLD WATER SUPPLY PUMP AND COLD WATER BOOSTER PUMP	GRUNDFOS , PEERLESS , EBARA
WATSTEWARD TREATMENT TANK	PP , AQUA , AQUA LINE
FIRE EXTINGUISHER	BADGER , ANSUL , ANTI-FIRE , WINSTON , AMERICAN LA FRANCE





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
กำแพงเพชร อําเภอลำปาง จังหวัดเชียงใหม่

# Good space

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.ลำปาง จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 M.1, Cham-Pho, Sangkhla Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :  
แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขาภิบาล  
พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอลำปาง จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :  
ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ล. 744  
ณัฐวิทย์ กุลวณิชชัย  
ภ-ล.ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :  
กานต์ นันทสิทธิ์  
ด.ย. 10690  
ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภ.ย. 59443  
วราธิศ ภูพงษ์ศักดิ์  
ภ.ย. 94819

SANITARY ENGINEER :  
ชูนันต์ มณีศิริ  
ด.ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :  
จําจันท์ ใจนวล  
ด.พ.น. 4537

MECHANICAL ENGINEER :  
ฉวีจิตร ชินใจ  
ด.ล. 4172

INTERIOR DESIGNER :  
บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจกุล  
ภ-ล.น. 1095  
ภูริณัฐ ทองยอด  
ภ-ล.น. 768

DRAWING :  
ศศิธร กาทอง  
-

ตรวจ		หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ		หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ		คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ		คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

DRAWING TITLE :  
ลําดับแบบ  
สัญลักษณ์ประกอบแบบ

SCALE : 1 : 100 TOTAL :  
DATE : 09/07/2568 XX  
NOTE : DRAWING NO.  
**SN1-01**



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
ค่านามแห่งการ อำนวยการศึกษา จังหวัดเชียงใหม่



บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานแม่โจ้)  
78 หมู่ 1 ต.ชมพู อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
78 Mu. 1, Chum-Sub, Sangkhla Sub-township 50300  
Tel & Fax 053-212606, www.goodspce.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุวิภาว  
พ้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ลล. 744

ณัฐพัทธ์ กุลธนะเศรษฐ์  
ภ-ลล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นริศเดลีชัยรัตน์  
สย. 10690

ปิยะพงศ์ ศีตะภา  
ภย. 59443

วาชิช ภูวนพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชุมมนันท์ มณีศิริ  
สล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จำนวนัด ไชยกุล  
สพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

สมจิตร ชินะอัง  
ฉก. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เป้งเวล  
ภ-ลล 1095

สุวิษณุ ทองยอด  
ภ-ลล 768

DRAWING :

คณิศร กาทอง

- พนิช กานทอง

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

เก็บชอบ

อนุมัติ

DRAWING TITLE :

รายละเอียดประกอบแบบ

วิศวกรรมสุวิภาว

SCALE : 1 : 100

DATE : 09/07/2568

NOTE :

TOTAL :

XX

DRAWING NO.

SN1-02



### รายละเอียดประกอบแบบวิศวกรรมสุวิภาว

#### 1. ข้อกำหนดทั่วไป

##### 1.1 การตรวจสอบแบบ

ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบแปลน รายละเอียดประกอบแบบและข้อกำหนดต่างๆ ของงานสุวิภาว – ดับเพลิง เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนในการติดตั้งและหากมีข้อสงสัย หรือข้อขัดแย้ง หรือข้อผิดพลาด ให้สอบถามจากผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาตัดสินใจต่อไป

##### 1.2 แผนงานการติดตั้งระบบ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานการติดตั้งระบบสุวิภาว – ดับเพลิง ของทั้งโครงการ ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนเริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา รวมทั้งแผนงานย่อยในระหว่าง ดำเนินงาน และสรุปผลรายงานความก้าวหน้าเสนอต่อผู้ว่าจ้าง

##### 1.3 แบบใช้งาน (SHOP DRAWING)

ก่อนการติดตั้งงานระบบ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างพร้อมทั้งงานใน ทุกระบบอื่น เพื่อให้เกิดการที่ขัดขวางซึ่งกันและกัน และสะดวกต่อการใช้งานในการนี้ หากจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแนวท่อ หรือตำแหน่งอุปกรณ์ ผู้รับจ้างสามารถกระทำได้ โดยจัดทำ แบบใช้งานแสดงแนวท่อและอุปกรณ์ในบริเวณนั้น เสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา อนุมัติก่อนการติดตั้ง

##### 1.4 แบบสร้างจริง (AS-BUILT DRAWING)

ภายหลังจากการติดตั้งงานระบบแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบสร้างจริง(AS-BUILT DRAWING) พร้อมรายละเอียดของงานการติดตั้งระบบ ส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน

##### 1.5 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเทียบเท่า

1.5.1 ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาผลิตภัณฑ์ที่จะขอเทียบเท่าจากผู้รับจ้างต่อเมื่อผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดไว้ในแบบแปลน และ รายการประกอบแบบทุกรายผลิตภัณฑ์มีปัญหา ซึ่งมีขี ความผิดอันเกิดจากผู้รับจ้าง

1.5.2 ผลิตภัณฑ์ที่จะขอเทียบเท่า จะต้องมีความสมบัติตรงตามข้อกำหนดพื้นฐาน ทุกระบบ ของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทั้งคุณสมบัติในด้านเทคนิค ( PROPERTIES ) และ คุณสมบัติในด้านความต้องการใช้งาน ( PERFORMANCE )

1.5.3 การพิจารณาอนุญาตให้เทียบเท่าหรือไม่ ผู้ว่าจ้าง หรือ คณะกรรมการของผู้ว่าจ้าง จะเป็นผู้พิจารณา และแจ้งผู้รับจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรและให้ถือเป็นอันสิ้นสุด

1.5.4 เมื่อเข้าเกณฑ์ตามข้อ 1.5.1 และข้อ 1.5.2 และผู้รับจ้างต้องการเสนอขอเทียบเท่า ให้ผู้รับจ้างจัดส่งเอกสารต่างๆ ให้กับผู้ว่าจ้าง ดังนี้

1.5.4.1 แบบรายละเอียดเทียบเท่าเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งต้องมีรายละเอียด คุณสมบัติทางเทคนิค ( PROPERTIES ) และคุณสมบัติทางความต้องการใช้ งาน ( PERFORMANCE ) ของผลิตภัณฑ์ที่ขอเทียบเท่า

1.5.4.2 รายละเอียดแสดงการเปรียบเทียบทั้งด้านคุณภาพ และราคาของ ผลิตภัณฑ์ที่ขอเทียบเท่ากับผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดรายการประกอบแบบของผู้ว่าจ้าง

1.5.4.3 หนังสือรับรองการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ขอเทียบเท่าจากสถาบันที่น่า เชื่อถือ ( ถ้ามี )

1.5.5 กรณีที่ขอเทียบเท่า หากราคาของผลิตภัณฑ์ต่ำกว่าที่เสนอใน BOQ ผู้รับจ้าง ราคาล่วงดาวน์นั้นให้กับผู้ว่าจ้าง แต่หากราคาลูกสูงกว่า ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้อง ล่วงเพิ่มของราคาจากผู้ว่าจ้างได้

1.5.6 ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องชดเชยค่าเพิ่มอันเนื่องมาจากรองผลการพิจารณา การเทียบเท่าจากผู้ว่าจ้าง หรือ คณะกรรมการของผู้ว่าจ้าง

1.5.7 ผู้ว่าจ้างลงหนังสือที่จะขอทำการทดสอบคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ ที่ขอเทียบเท่า เมื่อพิจารณาแล้วว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นอาจมีคุณภาพไม่ถูกต้อง โดยค่าใช้จ่าย ในส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

##### 2. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำวัสดุ เครื่องมือ แรงงาน บริษัทในการติดตั้งและล้างอำนาจ ความสะอาดทางด้านงานระบบสุวิภาว ตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง ที่ระบุไว้ใน แบบและรายการที่กำหนดซึ่งประกอบด้วย

- 2.1 ระบบท่อน้ำประปาภายในโครงการ
- 2.2 ระบบท่อน้ำลิ้นชัก ท่อน้ำทิ้ง ท่ออากาศ และท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ
- 2.3 เครื่องสูบน้ำและระบบควบคุมเครื่องสูบน้ำ
- 2.4 ระบบท่อดับเพลิงภายในอาคาร (กรณีที่มีในแบบ)
- 2.5 ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ
- 2.6 ระบบท่อน้ำประปาภายนอกอาคาร รวมถึงการติดบรจรกับท่อของการประปาส่วน ท้องถิ่น มาตรฐานน้ำ ประปา น้ำ การวางท่อเพื่อต่อเข้าในอาคาร และเชื่อมแซมหรือตกแต่ง ให้คงสภาพเหมือนเดิม หรือตามแบบกำหนด
- 2.7 งานอื่นๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ และใช้งานได้ตามแบบและรายการ หรือตาม ความเหมาะสมของงาน

#### 3. วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องจักรกลที่ใช้

##### 3.1 มาตรฐานวัสดุ อุปกรณ์

ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้เป็นไปตามที่มีระบุในแบบแปลน หรือรายละเอียดประกอบแบบ ผลิตภัณฑ์เทียบเท่า ต้องมีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยอยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง ในกรณีที่ไม่ได้ระบุไว้ ให้เสนอผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน มีคุณภาพดีและผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

##### 3.2 วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่ใช้

ต้องเป็นของใหม่ และผ่านการอนุมัติให้ใช้งานได้แล้ว จึงนำไปติดตั้งได้ วัสดุอุปกรณ์ใดที่ติดตั้งไปก่อนได้รับการอนุมัติใช้งาน หากผู้ว่าจ้างพิจารณาแล้ว ไม่อนุมัติ ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนทันที และนำออกนอกบริเวณก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

##### 3.3 วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ก่อนการติดตั้ง

วัสดุ อุปกรณ์ก่อนนำไปติดตั้งต้องได้รับการตรวจสอบสภาพ หากชำรุดให้คัดออก และนำออกนอกบริเวณก่อสร้าง

##### 3.4 วัสดุ อุปกรณ์ที่ชำรุดภายหลังการติดตั้ง

ในระหว่างการติดตั้ง หรือทดสอบการใช้งาน หากมีการชำรุดของวัสดุ อุปกรณ์ และนำออกนอกบริเวณก่อสร้าง

##### 3.5 วัสดุ อุปกรณ์ ที่เสริมความสมบูรณ์ของระบบ

วิธีการติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ที่ไม่ได้ระบุชัดเจนในแบบ และรายละเอียดประกอบแบบ ผู้รับจ้างต้องจัดทำใบสมัครตามความเหมาะสมของงาน และให้ใช้งานได้ด้วยความ เห็นชอบของผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

#### 4. การติดตั้งระบบสุวิภาว – ดับเพลิง

##### 4.1 มาตรฐานการติดตั้ง

ให้ยึดถือตามข้อกำหนดในแบบแปลน รายละเอียดประกอบแบบ มาตรฐานการเดินท่อน้ำภายในอาคาร (วสท.1004-16) และมาตรฐานท่อ ในอาคาร ( วสท.3004-40) และหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง

##### 4.2 แนวท่อและการเดินท่อ

ในการติดตั้งท่อ แนวท่อต้องตรงและได้ตั้ง โดยขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคาร ก่อนการติดตั้งต้องตรวจสอบกับงานในระบบอื่นก่อน เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสม ท่อที่เดินลอย แนวท่อต้องแนบชิดกับตัวอาคาร ผ่นกั้นหรือเสา แล้วแต่กรณี

โดยให้อยู่ในลักษณะที่เรียบร้อยสวยงาม ในกรณีที่ต้องเดินท่อนานๆ คาน หรือพื้น ค.ล.ล. ผู้รับจ้างต้องจัดหาและทำการติดตั้ง SLEEVE ที่ด้วยเหล็กเหล็กรัด และต้องทำ SHOP DRAWING เพื่อขออนุมัติจากวิศวกรโครงสร้างก่อนทำการติดตั้ง

ท่อระบายอากาศ ให้ต่อทะเลบนคานชั้นดาดฟ้า อย่างน้อย 0.30 เมตร ปลายท่อติดตั้งตามแบบรายละเอียด และหลังจากทำการติดตั้งแล้วเสร็จต้องทำการ อุดรอยต่ออย่างดี ไม่ให้เกิดการรั่วซึม

##### 4.3 อุปกรณ์ประกอบท่อประปา

ท่อที่ต้องพันเคจหรือท่อนแยก ให้ใช้อุปกรณ์ประกอบท่อเพื่อการนี้โดยเฉพาะ ห้ามดัดงอ หรือเจาะเชื่อมท่อเด็ดขาด การต่อท่อเข้าเครื่องสุวิภาว ให้ใช้อุปกรณ์ที่ผู้ผลิตแนะนำ

##### 4.4 ข้อต่อเหล็กอ่อนเหนียว (MALLEABLE IRON FITTING)

ในกรณีที่ท่อประปาระบุให้ใช้ท่อ พีวีซี ข้อต่อตัวตุ้ตท้ายก่อนต่อเข้า เครื่องสุวิภาวหรือท่อน้ำ ให้ใช้ข้อต่อเหล็กอ่อนเหนียว

##### 4.5 การติดตั้งวาล์วและอุปกรณ์

ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งาน และทำการยึดแขวนให้ มั่นคงโดยท่อที่มีท่อเชื่อมต้องคงตัวอยู่ได้ไม่ล้ม เมื่อถอดวาล์วหรืออุปกรณ์นั้นออก การต่อเชื่อมลำท่อน้ำขนาด 65 มม. และเล็กกว่า ใช้การต่อแบบเกลียว

และมีเยนียนอยู่ทางด้านท้ายเสมอ หรือตามระบุ ลำท่อน้ำขนาด 80 มม. และใหญ่กว่า ใช้การต่อแบบท่่างาน

##### 4.6 STOP VALVE

ให้ติดตั้ง STOP VALVE ลำท่อน้ำสุวิภาว และอุปกรณ์ต่อไปนี้  
– โบลั่มชั้โครกชนิดมีหมอน้ำ (FLUSH TANK)  
– ลายฉีดชำระ (HOSE FAUCET)  
– อ่างล้างหน้าและอ่างล้างทั่วไป (LAVATORY & SERVICE SINK)

##### 4.7 ความลาดเอียง

ท่อระบายน้ำลิ้นชัก และท่อระบายน้ำทิ้ง ต้องวางให้มีความลาดเอียง ไม่น้อยกว่า 1 : 100 ยกเว้นระบุไว้ในแบบแปลนเป็นอย่างอื่น

#### 4.8 อุปกรณ์ประกอบท่อสุวิภาว

- การลดขนาดท่อ ให้ใช้ข้อลดด้วยขนาดและแบบที่เหมาะสมเท่านั้น
- ท่อแยก ให้ใช้ข้อต่อแยก Y ประกอบกับข้อเคจ หรือ TY ยาว เว้นไว้แต่ท่อแยกจากแนววางแนวตั้ง อาจใช้ข้อต่อแยก TY สั้นได้ หากพื้นที่ไม่อำนวย
- การหักเลี้ยวโดยทั่วไปใช้ข้อเคจยาว 90 องศา เว้นไว้แต่ท่อที่ต่อเข้าโบลั่ม จากแนวตั้งเข้าแนวราบ อาจใช้ข้อเคจสั้น 90 องศาได้

##### 4.9 การติดตั้ง FLOOR CLEAN OUT

ให้ติดตั้งตามที่ระบุในแบบแปลน และติดตั้งเพิ่มเติมตามข้อกำหนดต่อไปนี้  
– จัดใหม่ที่ทุกระยะ 15 ม. ลำท่อน้ำขนาด 100 มม. และเล็กกว่า และที่ทุกระยะ 25 ม. ลำท่อน้ำขนาด 150 มม. และใหญ่กว่า  
– ในพื้นที่ที่มีกรมเปลี่ยนทิศทางเกินกว่า 45 องศา  
– ที่ฐานของท่อในแนวตั้ง ( BASE OF STACK )  
– ขนาดที่ใช้ ให้ใช้ขนาดท่อที่ถูกติดตั้ง แต่ไม่เกิน 100 มม.

#### 4.10 การยึด – แขนงท่อ

ท่อที่เดินลอยต้องทำการยึด – แขนง หรือทำแท่นรองรับท่อ ทั้งแนวราบ และแนวตั้งอย่างมั่นคงแข็งแรง โดยระยะระหว่างจุดยึด – แขนงท่อ มีดังนี้

ชนิดท่อ	ขนาดท่อ	ระยะห่างมากที่สุด
GSP. & BSP.	๑ 100 มม. และใหญ่กว่า	3.00 ม.
PVC. & PPR.	๑ 100 มม. และใหญ่กว่า	2.00 ม.
GSP. & BSP.	๑ 25 มม. – ๑ 80 มม.	2.00 ม.
PVC. & PPR.	๑ 50 มม. – ๑ 80 มม.	1.50 ม.
PVC. & PPR.	๑ 15 มม. – ๑ 20 มม.	1.00 ม.

#### 4.11 การทาสี

ท่อ อุปกรณ์ประกอบท่อ วาล์ว ที่ยึดแขวนท่อ และงานเหล็กอื่นที่เกี่ยวข้องกับ งานท่อ ต้องได้รับการทาสี โดยถือปฏิบัติตามนี้

- 4.11.1 ท่อและส่วนประกอบที่อยู่บนดินและมองเห็นได้ ให้ทาสีกันสนิม 2 ชั้น และ ทาสีจริงตามอีก 2 ชั้น
- 4.11.2 ท่อและส่วนประกอบที่ฝังดิน ให้ทาสีด้วยลันดิคัท 2 ชั้น
- 4.11.3 สีที่ใช้ทาให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ T O-LEUM,ICI,CAPหรือเทียบเท่า

#### ในการทาสี

- 4.11.4 ท่อที่มองเห็นSHADE สีที่เข้า เป็นดังนี้
  - ท่อประปา ทาสี น้ำเงิน
  - ท่อระบายน้ำทิ้ง และท่อระบายน้ำฝน ทาสี น้ำตาล
  - ท่อระบายน้ำลิ้นชัก ทาสี ดำ
  - ท่ออากาศ ทาสี ขาว
  - ผู้ว่าจ้างสามารถเปลี่ยนแปลงสีได้ตามความเหมาะสม ดังนั้นก่อนทาสี ให้ผู้รับจ้างสอบถามผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

#### 4.12 การป้องกัน

ท่อที่ติดตั้งยังไม่แล้วเสร็จ โดยที่จะต้องรองงานอื่น หรือพักชั่วคราว ให้ปิดปลายท่อ เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกต่าง และจัดหาเครื่องป้องกันการเสียหาย

#### 5. การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล และตู้ควบคุม

##### 5.1 วิธีการติดตั้ง

ให้ยึดถือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และใช้อุปกรณ์ประกอบให้เหมาะสมกับ ลักษณะการใช้งาน และจัดให้มี

- การปรับแต่งเครื่องให้ได้ ALIGNMENT
- มีอุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือน เช่น แผ่นยางรอง VIBRATION ISOLATOR, FLEXIBLE CONNECTOR
- การปรับแต่งเครื่องให้มีเสียงดังน้อยที่สุด
- ข้อลดลำท่อน้ำเครื่องสูบน้ำ ท่อลดใช้ข้อลดคางหมู (ECCENTRIC REDUCER) และท่อล่งใช้ข้อลดตรง (CONCENTRIC REDUCER)

##### 5.2 ตำแหน่งที่ติดตั้ง

ก่อนการติดตั้งให้ตรวจสอบกับงานในระบบอื่นก่อน เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสม โดยยึดหลักว่า ต้องสะดวกต่อการใช้งาน แนวท่อต่างไม่เกิดขวางกัน และท่อน้ำต้อง ไม่อยู่ใกล้อุปกรณ์ไฟฟ้า ในการนี้ผู้รับจ้างต้องส่ง SHOP DRAWING แสดงตำแหน่ง ของเครื่องจักร อุปกรณ์ และแนวท่อทั้งหมดที่มีในทั้งเครื่อง มาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา อนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

#### 5.3 ตู้ควบคุม

ประกอบและติดตั้งด้วยอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานของ กฟน. กฟภ. NEC โดยจัดให้มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การใช้งาน โดยดูแลบริเวณกรรรมไฟฟ้าประกอบ

#### 5.4 คู่มือการใช้งาน

จัดทำคู่มือการใช้งาน และวิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ เป็นภาษาไทยเป็นหลัก พร้อม SPARE PART LIST และสถานที่จำหน่าย ขนาดรูปเล่ม A 4 โดยส่งร่างมาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนจัดทำ และส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างจำนวน 3 ชุด ในวันส่งมอบงาน

#### 6. การทดสอบท่อประปา – ดับเพลิง

6.1 ท่อล่วนที่ฝังในพื้นที่หรือผนัง  
ก่อนการฉาบปูนปิดทับ ให้ทำการทดสอบก่อนว่ามีรอยรั่วซึมหรือไม่ หากพบ รอยรั่วซึมให้ทำการซ่อมแซมและทดสอบใหม่ จนไม่ปรากฏรอยรั่วซึม จึงสามารถฉาบปูน ปิดทับได้ ในกรณีที่ฉาบปูนปิดทับไปแล้วยังปรากฏรอยรั่วซึม ยังคงเป็นภาระหน้าที่ ของผู้รับจ้างที่ต้องทำการแก้ไขจนกระทั่งไม่ปรากฏการรั่วซึม

#### 6.2 ภายหลังการติดตั้งระบบแล้วเสร็จ

เมื่อท่อนในระบบปิดทำการติดตั้งทั้งหมดแล้วเสร็จ ให้ทำการทดสอบระบบท่อทั้งหมด ภายใต้งแรงดันน้ำ หากแรงดันน้ำลด ให้ทำการตรวจหารอยรั่วซึม และทำการแก้ไข ทำการทดสอบอีก จนกว่าแรงดันน้ำไม่ลดภายในระยะเวลาที่กำหนด จึงถือว่าผ่านการ ทดสอบท่อ และทำการทำความสะอาดท่อต่อไป

#### 6.3 การทดสอบท่อ

กระทำโดยใช้น้ำสะอาดอัดเข้าไปในระบบ ด้วยความดันน้ำมากกว่าความดันใช้งาน 50 %แต่ไม่น้อยกว่า 100 PSI. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชม. หากไม่พบรอยรั่วถือว่า ผ่านการทดสอบ

#### 7. การทดสอบท่อน้ำลิ้นชัก ท่อระบายน้ำ และท่ออากาศ

##### 7.1 การทดสอบท่อน้ำลิ้นชัก

7.1.1 ทดสอบโดยใช้น้ำลำหรับแต่ละส่วนของระบบ ปิดช่องเปิดทั้งหลายให้แน่น ยกเว้นช่องที่อยู่ลุดทดสอบภายใต้แรงดันน้ำ ไม่น้อยกว่า 3 ม. เป็นเวลา 30 นาที หากไม่พบรอยรั่วถือว่าผ่านการทดสอบ

##### 7.1.2 ทดสอบโดยใช้อากาศ

ปิดช่องเปิดทั้งหลายให้แน่น ทดสอบภายใต้ความดันอากาศ 5 PSI เป็นเวลา 15 นาที หากความดันไม่ลด ถือว่าผ่านการทดสอบ

##### 7.2 การทดสอบภายหลังการติดตั้งสุวิภาวแล้ว

7.2.1 ทดสอบด้วยควีน ให้เติมน้ำลงในที่ดักกลิ่นทั้งหมด และพ่นควีนเข้าสู่ระบบ เมื่อควีนลอยออก จากปลายท่ออากาศแล้วจึงปิดปากท่อ และอัดควีนขึ้น ให้ได้ความดันน้ำ ลู่ง 2.5 ซม. เป็นเวลา 30 นาที หากไม่ปรากฏควีนออกจากท่อ และยอด ถือว่าผ่านการทดสอบ

7.2.2 ทดสอบด้วยกลิ่นระเหยแทน ใช้น้ำมันละอองแทนหนัก 60 กรัม ต่อถังแนวดิ่ง 1 ท่อ เทลงในท่อ หากไม่ปรากฏกลิ่นถือว่าผ่านการทดสอบ

#### 8. การล้างท่อ และยาเชื้อ

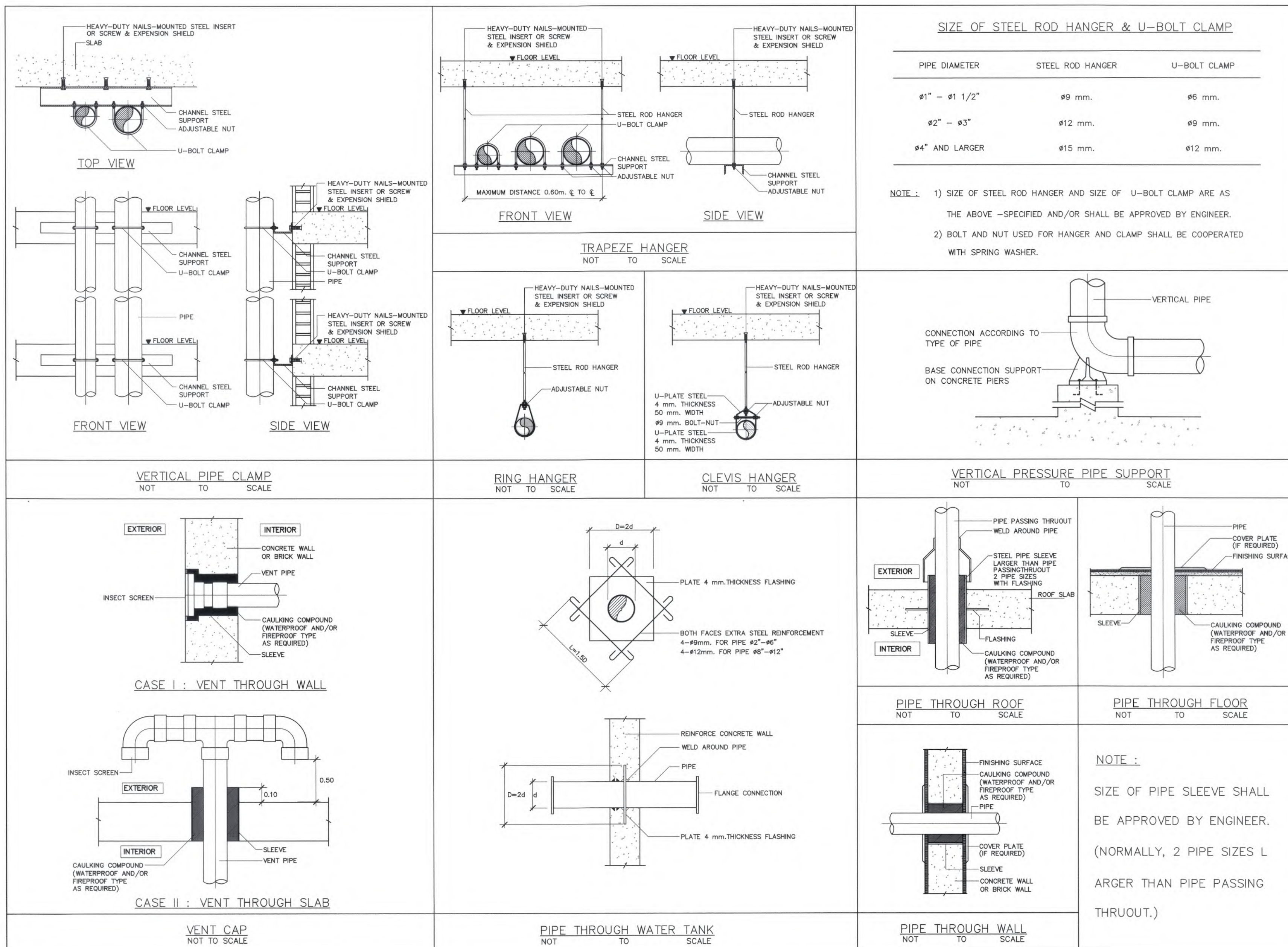
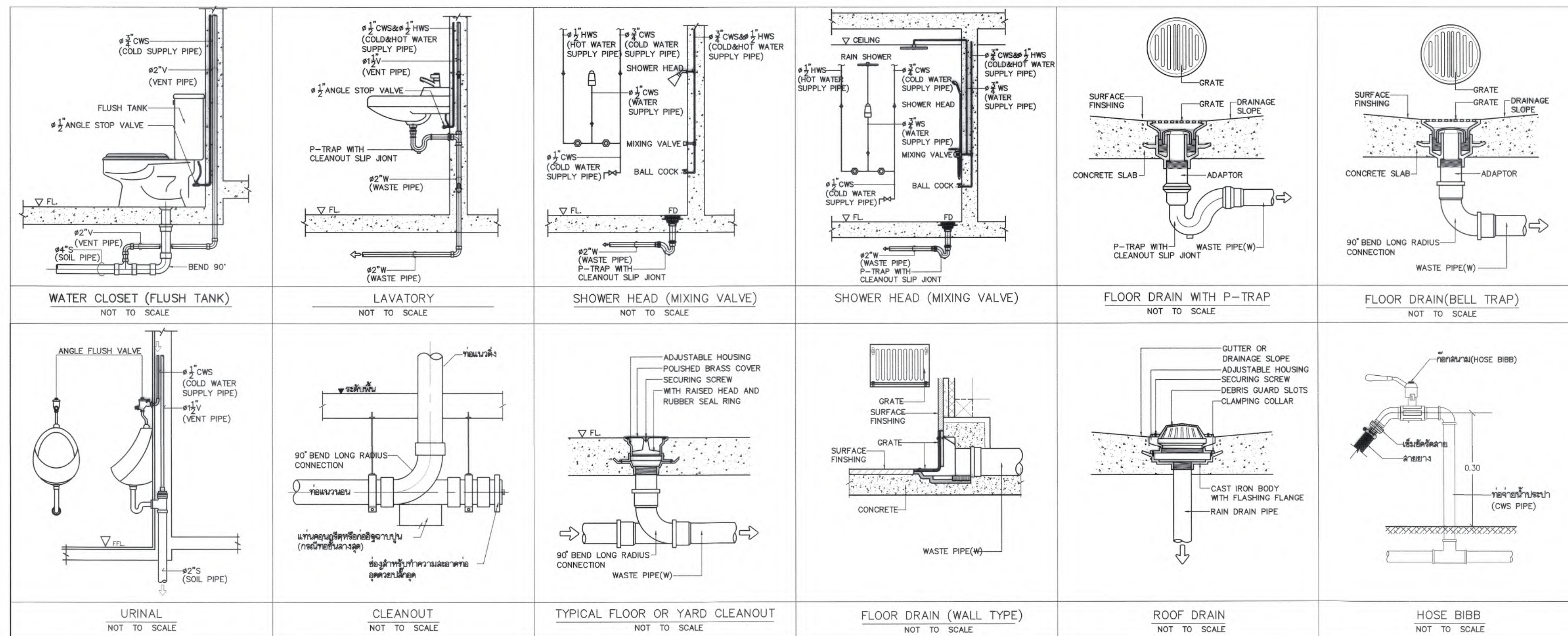
8.1 ท่อและอุปกรณ์ ภายหลังการทดสอบท่อนในระบบสุวิภาว – ดับเพลิงแล้ว ให้ทำการล้างท่อ จากนั้นจึงทำการยาเชื้อ โดยใช้ผงคลอรีนละลายน้ำให้มีความเข้มข้น 200 ppm. จนเต็มถังและทิ้งไว้นาน 12 ชม. จึงถ่ายน้ำทิ้ง และล้างด้วยน้ำสะอาด


#### 8.2 ถังเก็บน้ำ

ก่อนทำการทำความสะอาดถังน้ำ ให้เก็บเศษวัสดุออกให้หมดแล้วจึงล้างผิวในถัง ให้สะอาดเติมน้ำที่มีคลอรีนละลายน้ำให้มีความเข้มข้น 200 ppm. จนเต็มถัง และทิ้งไว้นาน 12 ชม. จึงถ่ายน้ำทิ้ง และล้างด้วยน้ำสะอาด

#### 9. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลงานการติดตั้งระบบสุวิภาว – ดับเพลิง เป็น ระยะเวลาตามสัญญา นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย ในช่วงระยะเวลาประกัน ผู้รับจ้างต้องมาตรวจสอบระบบอย่างน้อย 5 ครั้ง และทำรายงานผลการตรวจสอบ ในกรณีที่มีการชำรุดให้ทำการแก้ไข อุปกรณ์ใด ชำรุดใช้งานไม่ได้ต้องเปลี่ยนใหม่ ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นเป็นของผู้รับจ้าง หากผู้รับจ้างไม่เข้ามาดำเนินการในระยะเวลาที่ควร ผู้ว่าจ้างลงหนังสือ เข้าดำเนินการแทน และค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นจะหักจากเงินค้ำประกันผลงาน



  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 ศาสตราจารย์ ดร. อ่อนนิจ อ่อนนิจ  
**Good space**  
 บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Chom-choi, Sangpho Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

**PROJECT NAME :**  
 แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศึกษาภาวะ  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**OWNER :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

**LOCATION :**  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

**ARCHITECTURE :**  
 ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ล.ด. 744  
 ณัฐพัชร์ กุลวณิชชัญญ์  
 ก-ล.ด. 8100

**STRUCTURAL ENGINEER :**  
 กานต์ นันทวัลย์ชัยดี  
 ส.ย. 10690  
 ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
 ก.ย. 59443  
 วาณิช กุฬพงษ์ศักดิ์  
 ก.ย. 94819

**SANITARY ENGINEER :**  
 ชูมนัดดา มณีศิริ  
 ส.ย. 399

**ELECTRICAL ENGINEER :**  
 จำนวนศักดิ์ ใจนวล  
 ส.ย. 4537

**MECHANICAL ENGINEER :**  
 ฉมึญจิตร ชินใจ  
 ส.ย. 4172

**INTERIOR DESIGNER :**  
 บัณฑิตวิมล เบ็ญจกุล  
 ก-ล.ด. 1095  
 กุญชรินทร์ ทองยอด  
 ก-ล.ด. 768


**DRAWING :**  
 ศศิธร กาทอง  
 -

ตรวจ		หัวหน้างานสถาปัตย์
ตรวจ		หัวหน้างานวิศวกรรมเครื่องกล
ตรวจ		วิศวกรโยธา
ตรวจ		สถาปนิก
เห็นชอบ		รองอธิการบดี
อนุมัติ		อธิการบดี

**DRAWING TITLE :**  
 แบบขยายการเดินท่อของสุขภัณฑ์  
 แบบขยายการเดินท่อกว้างไป

**SCALE :** 1 : 100  
**DATE :** 09/07/2568  
**NOTE :**

**TOTAL :** XX  
**DRAWING NO. :** SN1-03

  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 ถนนพหลโยธิน ตำบลเมืองเก่า จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สามก๊ จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 ม.1. Chom-Mong, Sangkat Chommuang 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุวิภา  
 พหลโยธิน วิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ล. 744

ณัฐพัชร์ กุลวณิช  
 ว.ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นิลรัตน์ชัยรัตน์  
 ลย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
 กย. 59443

วาณิช สุพงษ์ศักดิ์  
 กย. 94819

SANITARY ENGINEER :

สุเมธรัตน์ มณีศิริ  
 ลด. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จำนงค์ ใจนวล  
 ลพ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

สมเจตร ชินะใจ  
 ลด. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจกุล  
 ก-ลน 1095

สุวิญญู ทอยยอด  
 ก-ลน 768

DRAWING :

คณิศร กาทอง  
 นพวิกรม

ตรวจ วิศวกรวิชาชีพก่อสร้าง

ตรวจ วิศวกรวิชาชีพการก่อสร้าง  
 และช่างเทคนิค

ตรวจ วิศวกรวิชาชีพช่างเทคนิค

ตรวจ วิศวกรวิชาชีพช่างเทคนิค

เห็นชอบ วิศวกร

อนุมัติ วิศวกร

DRAWING TITLE :

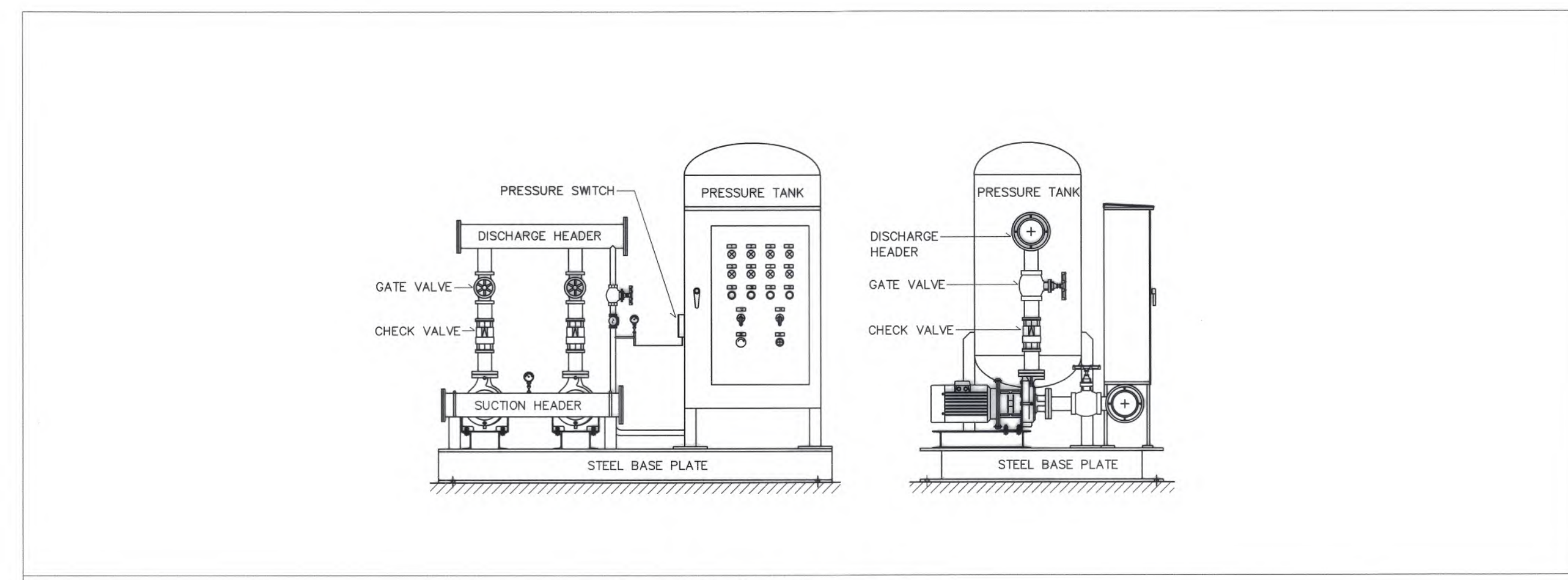
แบบขยายการเดินท่อของตู้สุขภัณฑ์

แบบขยายการเดินท่อน้ำทิ้ง

SCALE: 1 : 100 TOTAL:

DATE: 09/07/2568 XX

NOTE: DRAWING NO.

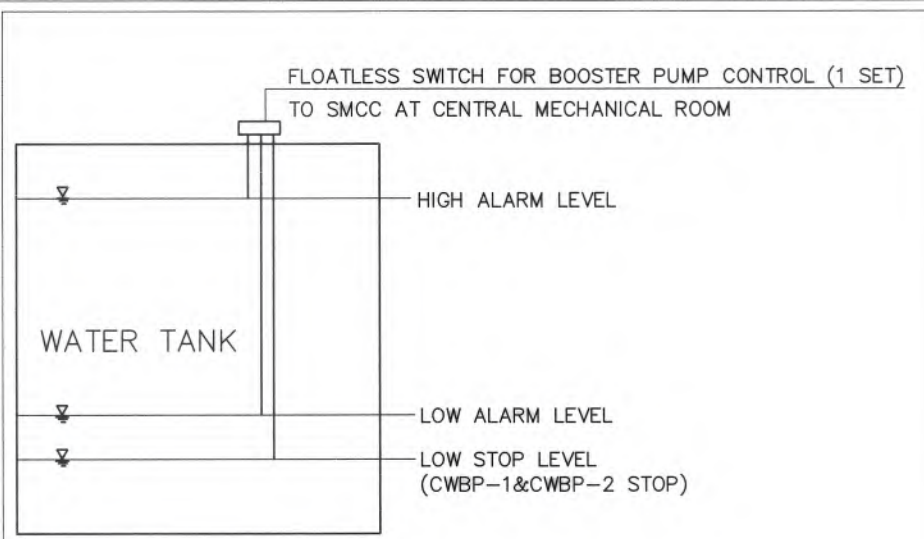


แบบทั่วไปการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (CWBP)

ข้อกำหนดของเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (CWBP-1 & CWBP-2)							
ลำดับที่	เครื่องสูบน้ำประเภท	จำนวนรวม(เครื่อง)	อัตราสูบน้ำ (ลิตร/วินาที-เครื่อง)	แรงดันสุทธิ (เมตร/เครื่อง)	ขนาดมอเตอร์ (กิโลวัตต์/เครื่อง)	แหล่งจ่ายไฟ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
1	เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน	2 เครื่อง (CWBP-1 & CWBP-2)	5.00 ลิตร/วินาที-เครื่อง	25 เมตร/เครื่อง	ต้องไม่เกินกว่า 2.2 kW หรือ 3.0 HP สำหรับสูบน้ำที่มีแรงดันสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำ 60%	ปกติและสำหรับสูบน้ำ 3φ, 50Hz, 380V.	PEERLESS, GRUNDFOS, EBARA

การทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (CWBP)

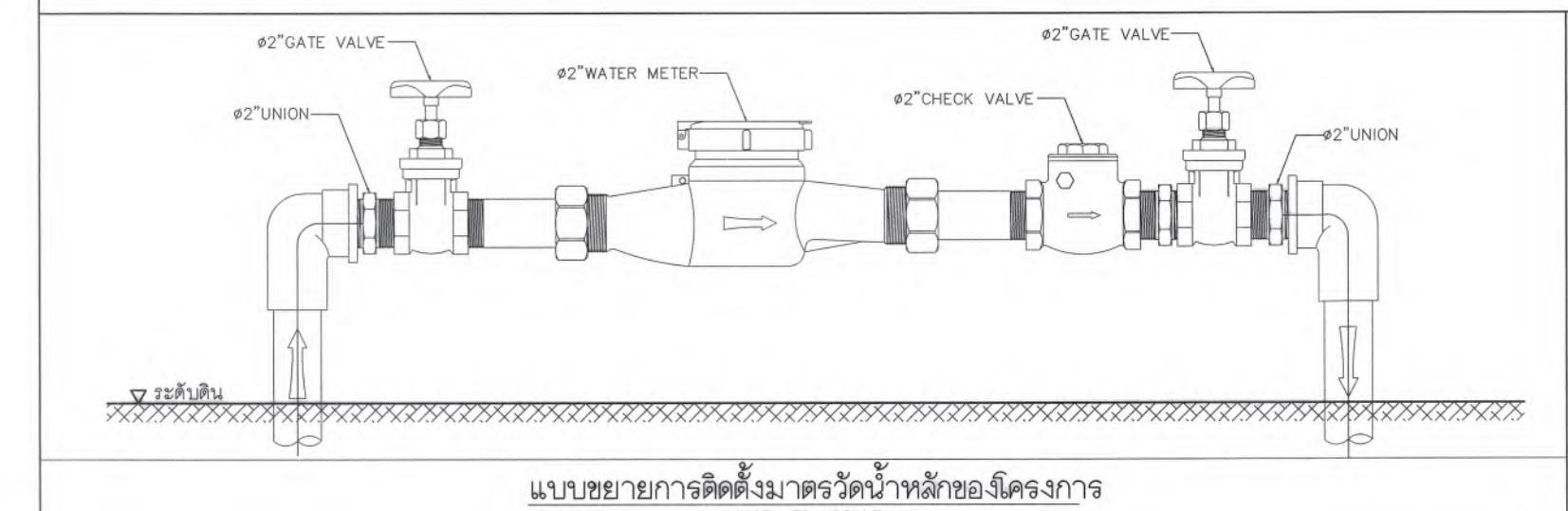
- การทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันจะขึ้นอยู่กับค่าความดันใน PRESSURE TANK ซึ่งควบคุมโดย PRESSURE SWITCH โดยกำหนดที่ P1 = 35 PSI. -> เครื่องสูบน้ำทั้ง 2 เครื่องหยุดทำงาน (CWBP-1 AND/OR CWBP-2 STOP)
- P2 = 30 PSI. -> เครื่องสูบน้ำทำงาน 1 เครื่อง (CWBP-1 OR CWBP-2 WORKING)
- P3 = 25 PSI. -> เครื่องสูบน้ำทำงาน 2 เครื่อง (CWBP-1 AND CWBP-2 WORKING)
- เมื่อ P1, P2 และ P3 คือค่าความดันในถัง
- ค่าความดันในถัง PRESSURE TANK อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริง โดยให้กำหนดด้วยคุณสมบัติ
- ขนาดและตำแหน่งของตู้ควบคุมไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมและสายสัญญาณ ที่ติดตั้งในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เครื่องจักรชุดนี้
- ใบประกอบสายกับกล่องตู้ควบคุมไฟฟ้าจากช่าง SHOP DRAWING เสนอให้ดูความเหมาะสมก่อนดำเนินการติดตั้ง
- ตำแหน่งติดตั้งเครื่องสูบน้ำให้กำหนดในสถานที่ก่อสร้างจริง โดยระยะห่างระหว่างเครื่องสูบน้ำแต่ละตัวต้องไม่ห่างกันกว่า 10 เมตร และต้องติดตั้งในที่ที่แห้ง มีหลังคาคลุม



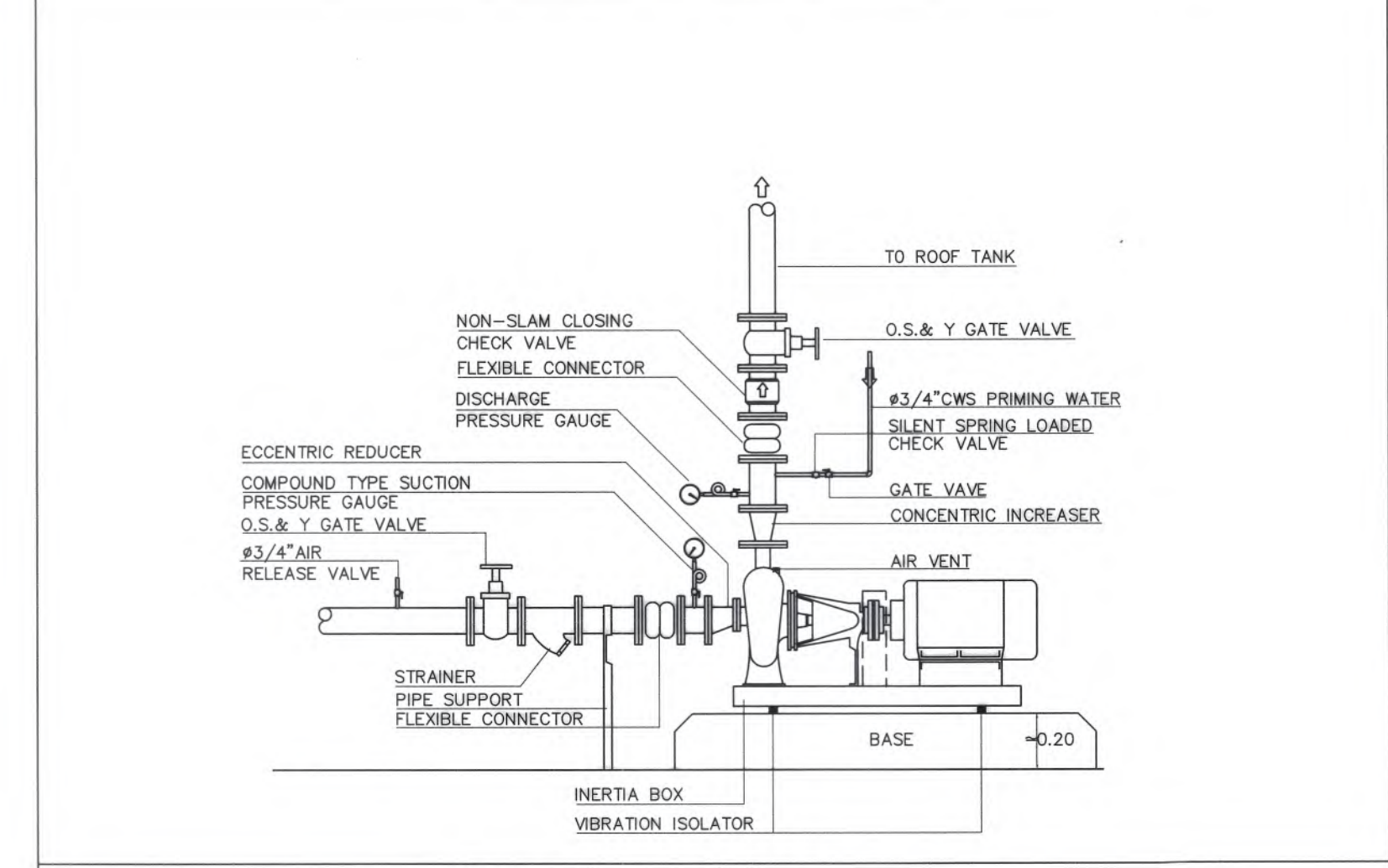
หมายเหตุ

- ระดับการควบคุมขึ้นอยู่กับขนาดที่ติดตั้งของเครื่องสูบน้ำทำงานหรือหยุดทำงาน
- กำหนดโดยวิศวกรผู้ควบคุมความเหมาะสม
- ALARM ให้ใช้ชนิด LIGHTING ALARM และแจ้งแม่ของตู้ควบคุมไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำ
- ชุดควบคุมไฟฟ้าให้ใช้ LOW VOLTAGE FLOATLESS SWITCH (ไม่เกิน 14 VOLTS)
- FLOATLESS SWITCH ที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำให้แยกใช้กันคนละชุด

การติดตั้ง FLOATLESS SWITCH สำหรับ BOOSTER PUMP



แบบขยายการติดตั้งมาตรวัดน้ำหลักของโครงการ



แบบทั่วไปการติดตั้งเครื่องสูบน้ำขึ้นถังสูง (CWP)

ข้อกำหนดของเครื่องสูบน้ำขึ้นถังสูง (CWP-1 & CWP-2)							
ลำดับที่	เครื่องสูบน้ำประเภท	จำนวนรวม(เครื่อง)	อัตราสูบน้ำ (ลิตร/วินาที-เครื่อง)	แรงดันสุทธิ (เมตร/เครื่อง)	ขนาดมอเตอร์ (กิโลวัตต์/เครื่อง)	แหล่งจ่ายไฟ	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์
1	เครื่องสูบน้ำประเภทขึ้นถังสูง	2 เครื่อง (CWP-1 & CWP-2)	6.50 ลิตร/วินาที-เครื่อง	35 เมตร/เครื่อง	ต้องไม่เกินกว่า 3.7 kW หรือ 5.0 HP สำหรับสูบน้ำที่มีแรงดันสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำ 60%	ปกติและสำหรับสูบน้ำ 3φ, 50Hz, 380V.	PEERLESS, GRUNDFOS, EBARA

หมายเหตุ

- ระดับการควบคุมขึ้นอยู่กับขนาดที่ติดตั้งของเครื่องสูบน้ำทำงานหรือหยุดทำงาน
- กำหนดโดยวิศวกรผู้ควบคุมความเหมาะสม
- ALARM ให้ใช้ชนิด LIGHTING ALARM และแจ้งแม่ของตู้ควบคุมไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำ
- ชุดควบคุมไฟฟ้าให้ใช้ LOW VOLTAGE FLOATLESS SWITCH (ไม่เกิน 14 VOLTS)
- FLOATLESS SWITCH ที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำให้แยกใช้กันคนละชุด

การทำงานของเครื่องสูบน้ำขึ้นถังสูง (CWP)





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สำนักงานการ อำนวยการ เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Chom-shue, Sanghi Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :  
 แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
 พอชมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :  
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :  
 อนุรักษ์ จงประเสริฐ  
 ร.ล. 744  
 ณัฐพัชร กุลวณิชจรูญ  
 ภ-ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :  
 กานต์ นันทสิทธิ์ชัย  
 สย. 10690  
 ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
 ภย. 59443  
 วาณิช กุพงษ์ศักดิ์  
 ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :  
 ชูเกียรติ มณีศิริ  
 สล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :  
 จักรกัญ ใจนวล  
 สพก. 4537

MECHANICAL ENGINEER :  
 ฉวีจิตร ชินใจ  
 สก. 4172

INTERIOR DESIGNER :  
 ปัทมวิทย์ เป็ญนวล  
 ภ-ล. 1095  
 สุริยัญ ทองยอด  
 ภ-ล. 768

DRAWING :  
 วิศวกร กาทอง

ตรวจ	<i>[Signature]</i>	หัวหน้างานวิศวกรรม
ตรวจ	<i>[Signature]</i>	หัวหน้างานจัดการอาคาร และสิ่งปลูก
ตรวจ	<i>[Signature]</i>	คณะบดีวิทยาลัยนวัตศิลป์
ตรวจ	<i>[Signature]</i>	คณบดีคณะเกษตรศาสตร์
เห็นชอบ	<i>[Signature]</i>	รองอธิการบดี
อนุมัติ	<i>[Signature]</i>	อธิการบดี

DRAWING TITLE :  
 ผังบริเวณงานระบบชลประทาน

SCALE: 1 : 250  
 DATE: 09/07/2568  
 NOTE:

TOTAL: XX  
 DRAWING NO.

SN1-05

อาคารเทพประสงค์ วิทยาลัย

ตึกจากถนนประปา

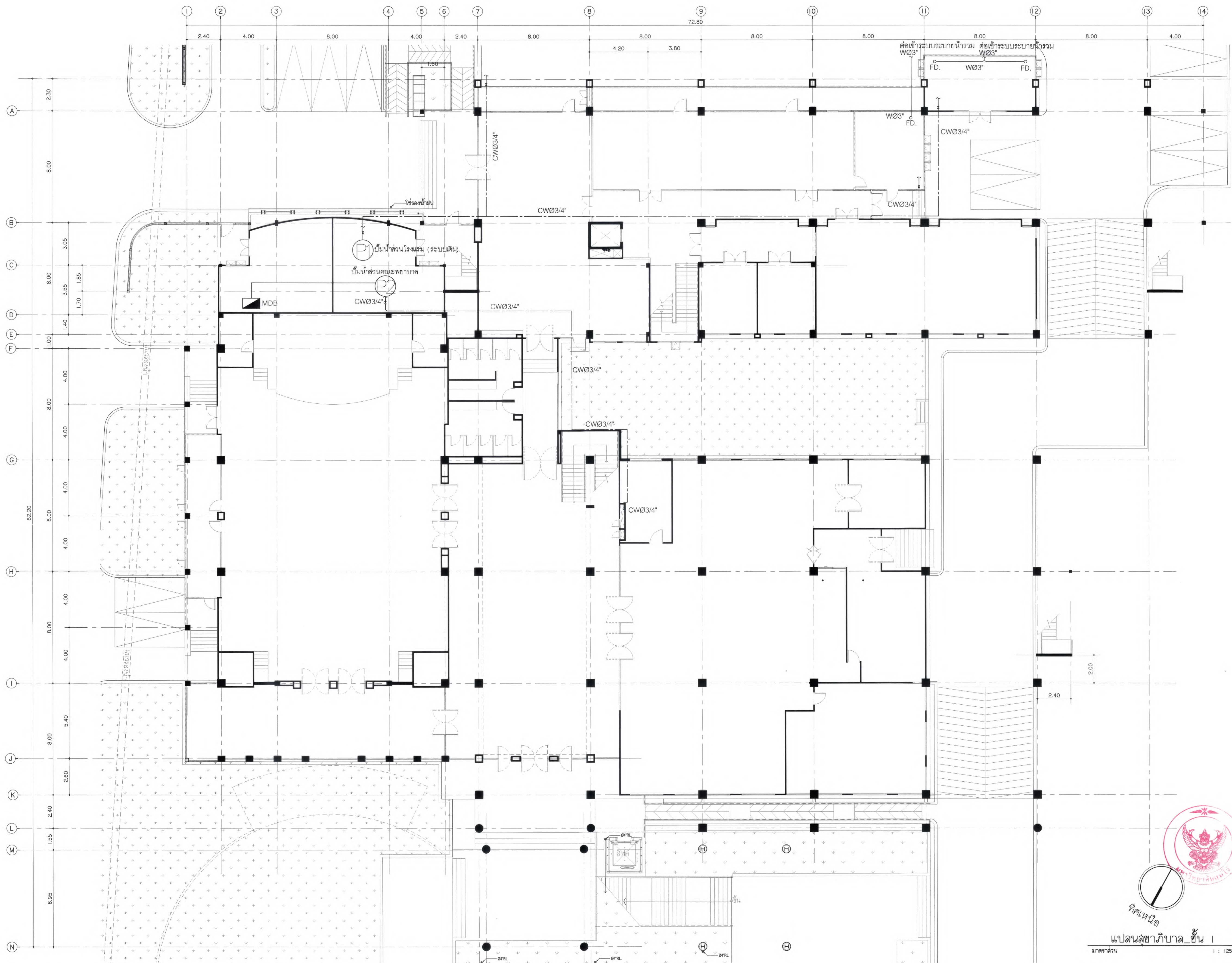
=== ร่องระบายน้ำ

ทิศเหนือ



ผังบริเวณงานระบบชลประทาน  
 มาตราส่วน 1 : 250





มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สำนักงานการช่างวิศวกรรม จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.ชัยภูมิ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Chaiyaphum, Sangrui Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ดล. 744

ณัฐพัชร์ กุลวณิชศรี  
 ภา-ดล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นิชันต์ชัยชัย  
 ดลย. 10690

ปิยะพงศ์ ตระคำ  
 ภาย. 59443

วาณิช สุพงษ์ศักดิ์  
 ภาย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชุมภัดภา มณีศิริ  
 ดล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จำนงค์ ใจนวล  
 ลพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉมจินต ชินะรัง  
 ดล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ณ์ เป็ญนวล  
 ภา-ดล. 1095

ภูริณัฐ ทองยอด  
 ภา-ดล. 768

DRAWING :

ผู้คิด ออกแบบ  
 -

ตรวจสอบ  
 -

ตรวจสอบ  
 -

ตรวจสอบ  
 -

ตรวจสอบ  
 -

ตรวจสอบ  
 -

อนุมัติ  
 -

อนุมัติ  
 -

อนุมัติ  
 -

อนุมัติ  
 -

DRAWING TITLE :

แปลนสุขาภิบาล ชั้น 1

SCALE: 1 : 125

DATE: 09/07/2568

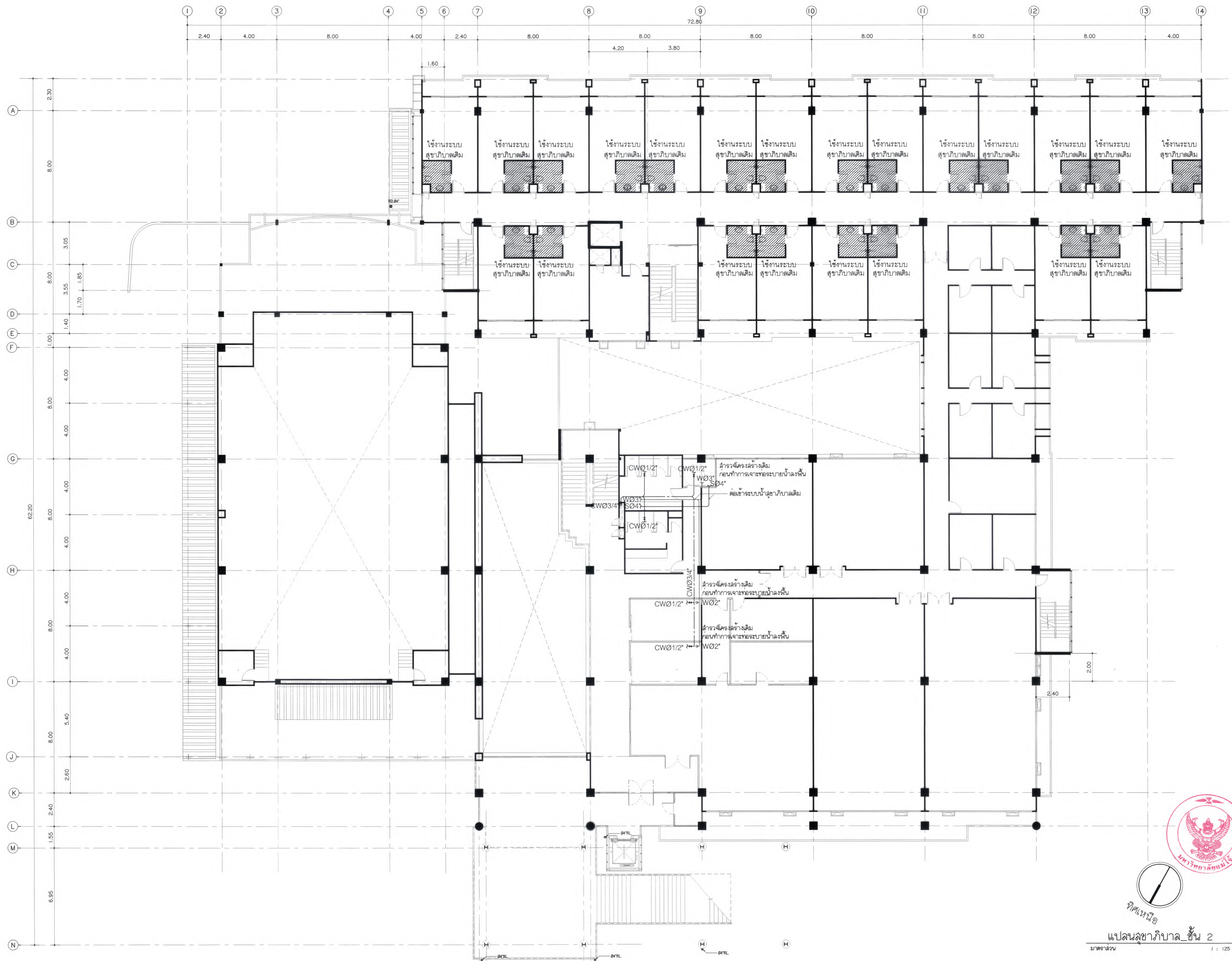
NOTE:

DRAWING NO.

SN2-01



แปลนสุขาภิบาล ชั้น 1  
 มาตรฐาน 1 : 125



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สำนักบริหาร สำนักบริหาร จังหวัดเชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนงานฝ่าย)  
 78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1. Chom-Boon, Sangpho, Chiangmai 50300  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรศุลกากร  
 พร้อมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ดล. 744

ณัฐพัชร์ กุลวณิชกรชัย  
 ป-ดล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นิลรัตน์ชัยรัตน์  
 สย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
 ปย. 59443

วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์  
 ปย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชุมเฒ่า มณีดิษฐ์  
 สด. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทน์ ใจนวล  
 สพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉวีจิตร ชินใจ  
 สด. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจกุล  
 ป-สน 1095

ภูริณัฐ ขอบยอด  
 ป-สน 768

DRAWING :

ศศิธร กาทอง  
 มจิตร มทว

ตรวจ *[Signature]* หัวหน้างานวิศวกรรม

ตรวจ *[Signature]* หัวหน้างานสถาปัตย์  
 และช่างเทคนิค

ตรวจ *[Signature]* ควบคุมวิทยานิพนธ์

ตรวจ *[Signature]* ควบคุมระบบอาคาร

เห็นชอบ *[Signature]* รองอธิการบดี

อนุมัติ *[Signature]* อธิการบดี

DRAWING TITLE :

แปลนสุขาภิบาล ชั้น 2

SCALE: 1 : 125 TOTAL :

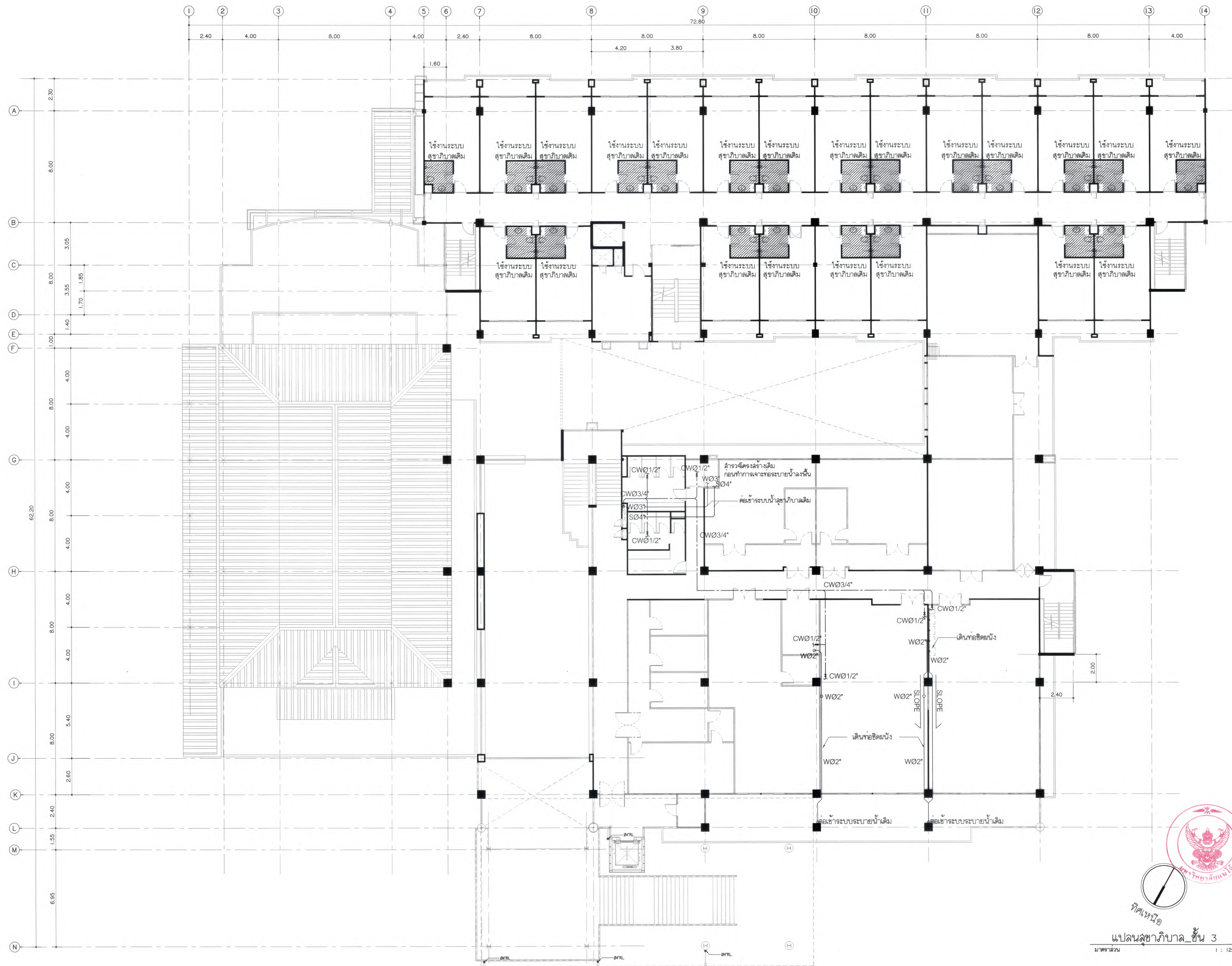
DATE: 09/07/2568 XX

NOTE: DRAWING NO.

SN2-02



แปลนสุขาภิบาล ชั้น 2  
 มาตรฐาน 1 : 125



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สำนักบริหาร อำนวยการ เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
 78 หมู่ 1 ต.หนองบัว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1. Chom-Boe, Sangrui Chiangmai 50100  
 Tel & Fax 053-212606 , www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
 พอมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 ว.ล. 744  
 ณัฐพัชร กุลวงค์เศรษฐ์  
 ภ-ล. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นิลรัตน์วิชัย  
 ลย. 10690  
 ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
 ภย. 59443  
 วาณิช สุพงษ์ศักดิ์  
 ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชุมศักดิ์ มณีศิริ  
 ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทน์ ใจนวล  
 ลพ. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉมจิตร ชินใจ  
 ล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

ปณิตวิทย์ เป็งบวล  
 ภ-ล. 1095  
 สุริณีฐ ทองยอด  
 ภ-ล. 768

DRAWING :

ศศิธร กาทอง

ตรวจ		หัวหน้างานช่างเทคนิค
ตรวจ		หัวหน้างานช่างก่อสร้างและสีผนัง
ตรวจ		คนเขียนแบบสถาปัตย์
ตรวจ		คนเขียนแบบช่างศิลป์
เก็บแบบ		ช่างเขียนแบบ
อนุมัติ		สถาปนิก

DRAWING TITLE :

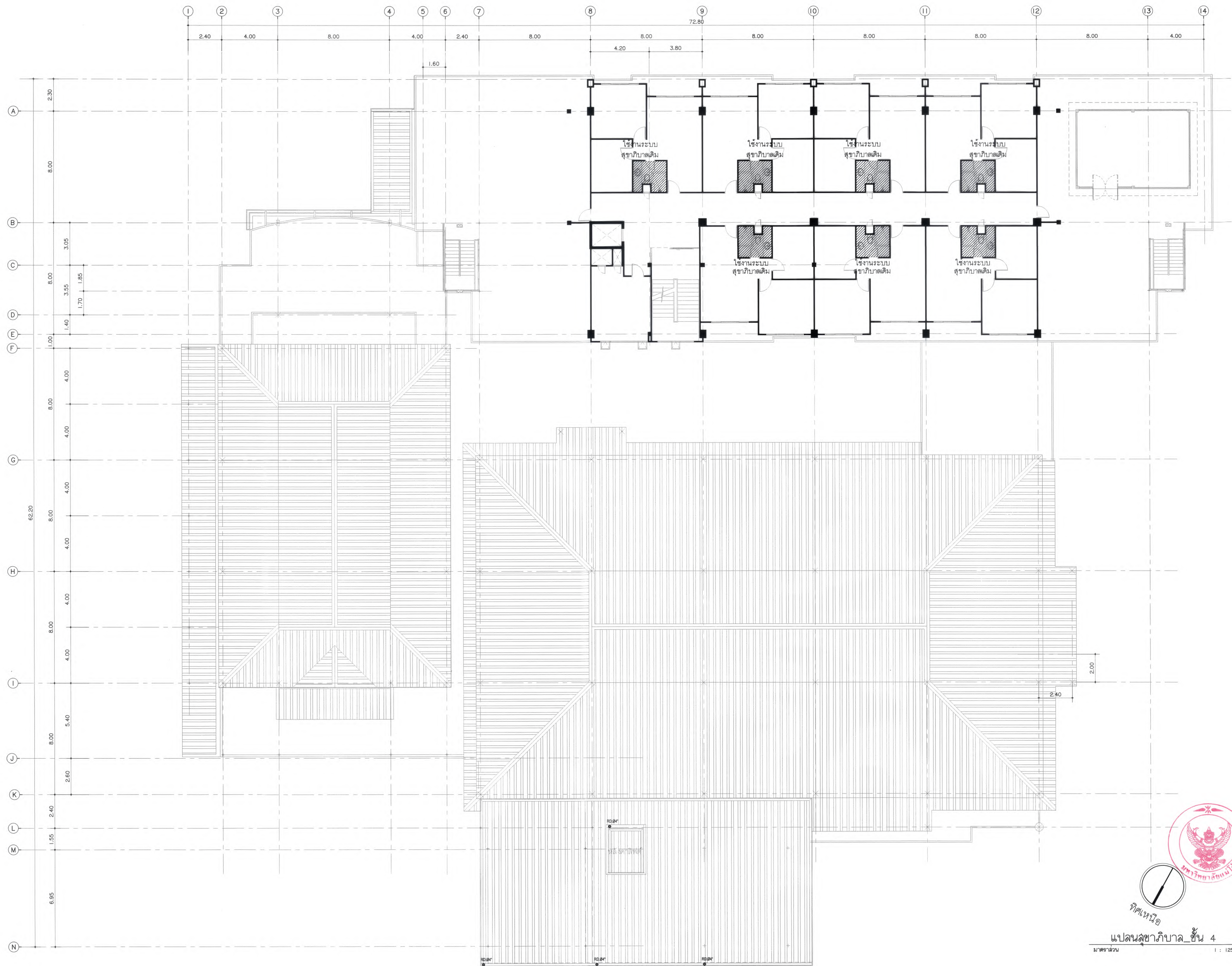
แปลนสุขาภิบาล ชั้น 3

SCALE: 1 : 125 TOTAL: XX  
 DATE: 09/07/2568  
 NOTE: DRAWING NO.

SN2-03



แปลนสุขาภิบาล\_ชั้น 3  
 มาตรฐาน 1 : 125



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
 สำนักบริหาร อำนวยการ เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (ส่วนกลาง)  
 78 หมู่ 1 ต.ชนบท อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ 50140  
 โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212606  
 78 M.1, Chonbhot, Saseg, Chiangmai 50140  
 Tel & Fax 053-212606, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรอุตสาหกรรม  
 พอชมครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
 2.ลค. 744

ณัฐพัชร กุลวณิชชู  
 3-ลค. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นิรันดร์คำธิชัย  
 ลข. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
 ทย. 59443

วาณิช กุพงษ์ศักดิ์  
 ทย. 94819

SANITARY ENGINEER :

สุนันต์ มณีดิษฐ์  
 ลค. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จำนงค์ ใจนวล  
 ลพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ฉวีจิตร ชินใจ  
 ลค. 4172

INTERIOR DESIGNER :

ปัทมวิทย์ เป็นวน  
 3-ลค. 1095

ภูริณัฐ ทองยอด  
 3-ลค. 768

DRAWING :

คีตกร กาทอง

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

ตรวจ

เห็นชอบ

อนุมัติ

DRAWING TITLE :

แปลนสุขาภิบาล ชั้น 4

SCALE: 1 : 125

DATE: 09/07/2568

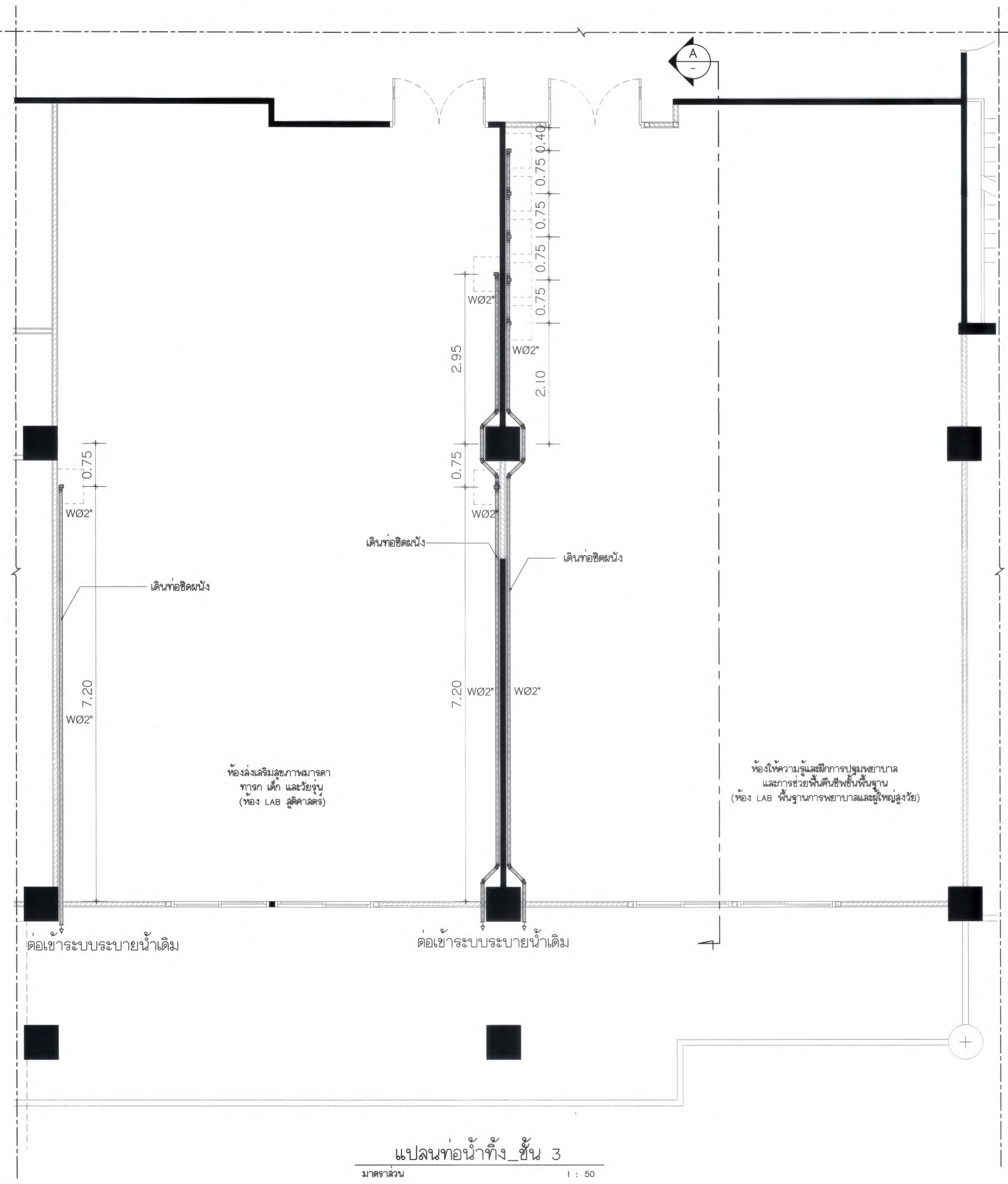
NOTE:

TOTAL: XX

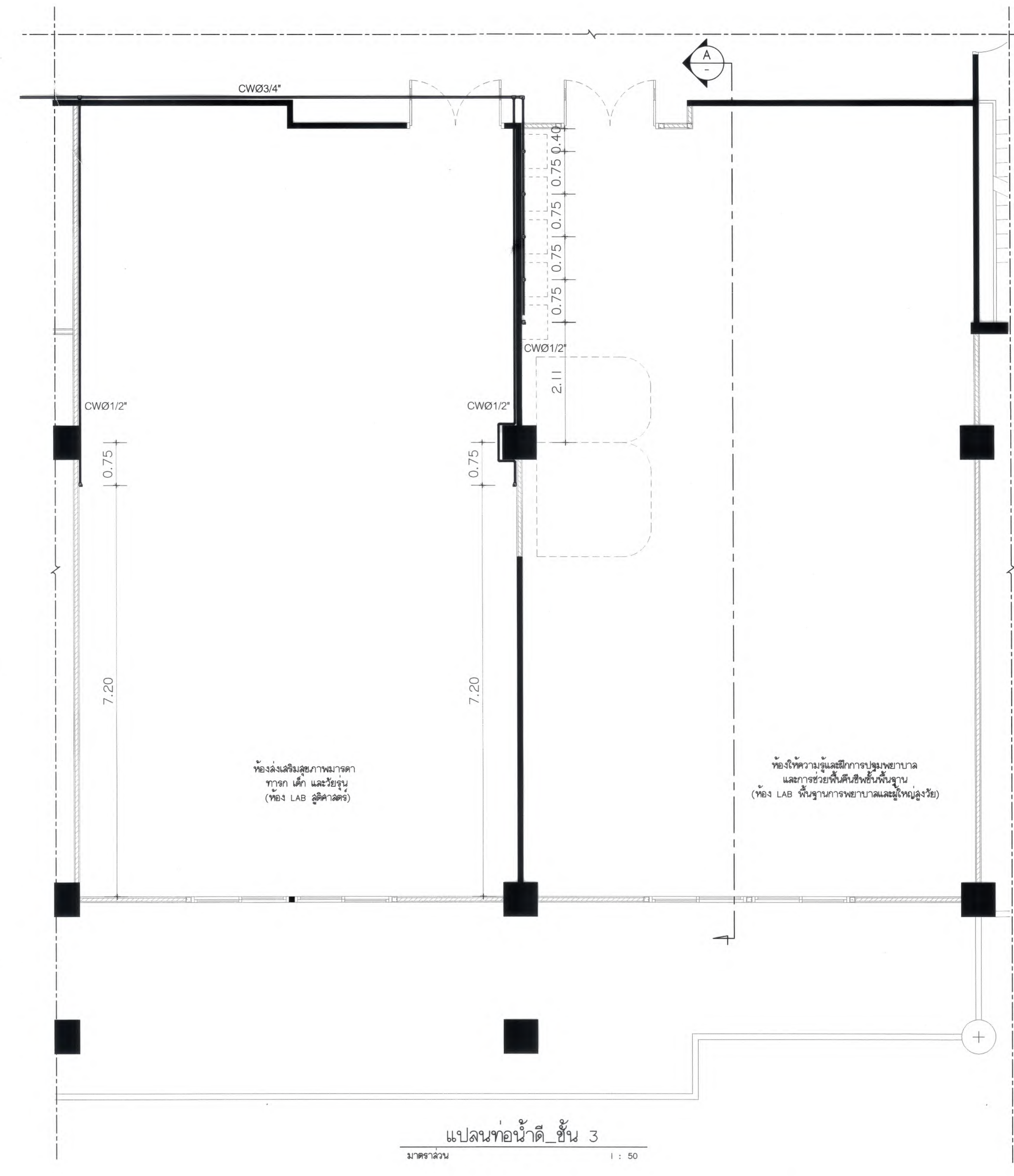
DRAWING NO. SN2-04



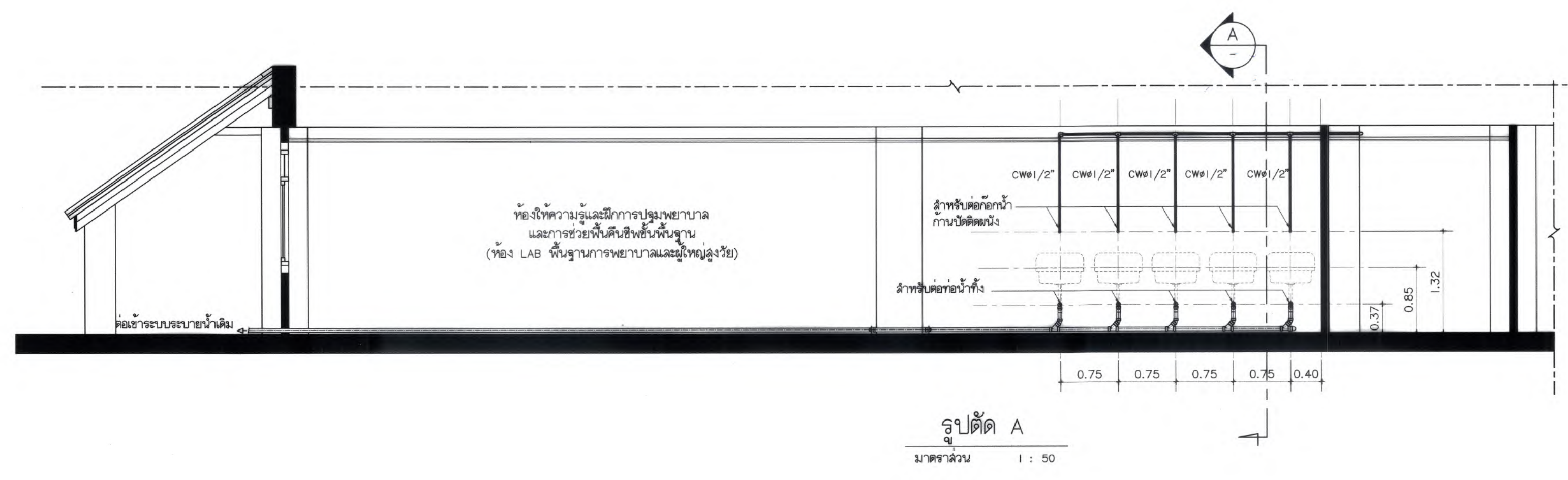
แปลนสุขาภิบาล ชั้น 4  
 มาตรฐาน 1 : 125



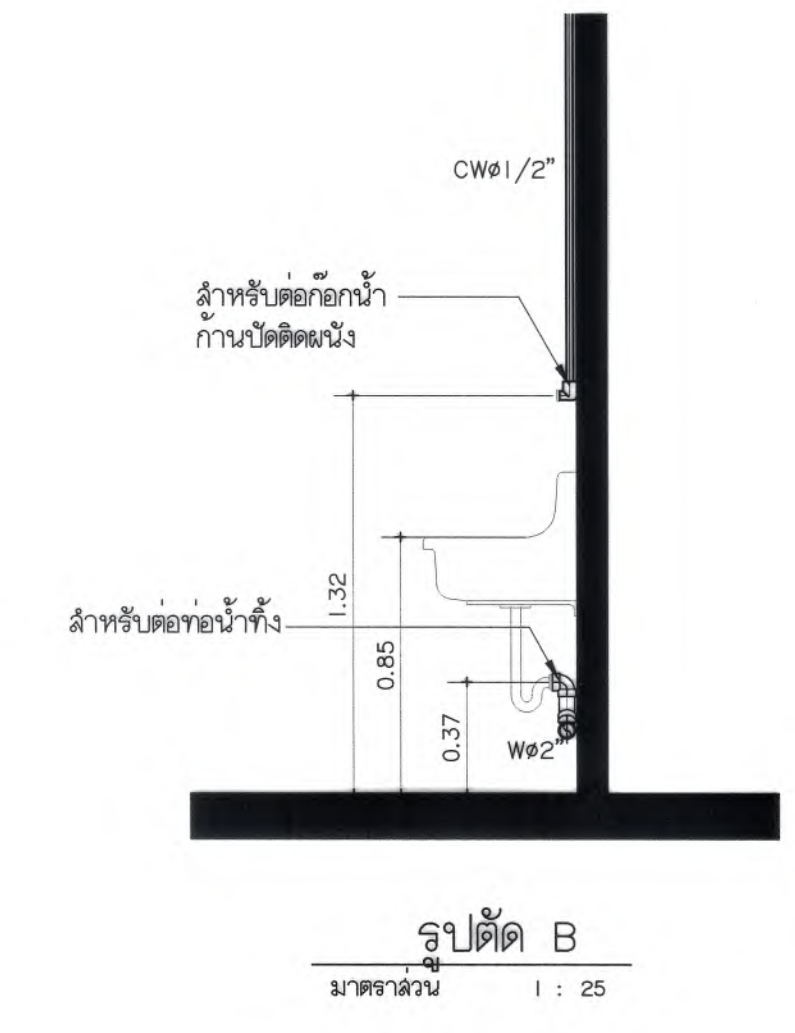
แปลนท่อน้ำทิ้ง ชั้น 3  
มาตราส่วน 1 : 50



แปลนท่อน้ำทิ้ง ชั้น 3  
มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด A  
มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด B  
มาตราส่วน 1 : 25



มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
สำนักงานอธิการบดี เชียงใหม่

**Good space**

บริษัท กู๊ดสเปซ จำกัด (จำกัด) (ส่วนประกอบ)  
78 หมู่ 1 ต.หนอง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140  
โทรศัพท์ & แฟกซ์ 053-212806  
78 M.1, Oon-Phoo, Sangrui Chiangmai 50300  
Tel & Fax 053-212806, www.goodspace.co.th

PROJECT NAME :

แบบปรับปรุงอาคารเกษตรสุขภาพ  
พร้อมครัวเรือนที่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

OWNER :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

LOCATION :

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ARCHITECTURE :

ณัฐวิทย์ จงประเสริฐ  
ว.ล.ด. 744

ณัฐวิทย์ กุลวณิชกร  
ภ-ล.ด. 8100

STRUCTURAL ENGINEER :

กานต์ นันทดิลกวิรัตน์  
สย. 10690

ปิยะพงศ์ ต๊ะคำ  
ภย. 59443

วาณิช ภูพงษ์ศักดิ์  
ภย. 94819

SANITARY ENGINEER :

ชูนันต์ มณีศิริ  
ล.ล. 399

ELECTRICAL ENGINEER :

จันทน์ ใจนวล  
สพท. 4537

MECHANICAL ENGINEER :

ลเมจิตร ชินใจ  
ล.ล. 4172

INTERIOR DESIGNER :

บัณฑิตวิทย์ เบ็ญจกุล  
ภ-ล.น. 1095

ภูจิณัฐ ท่องยอด  
ภ-ล.น. 768

DRAWING :

คณิศร กาทอง

อภิชาต กานทอง

ตรวจ	ค.ว.	หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ	Impe	หัวหน้างานวิชาการ
ตรวจ	ค.ว.	คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ
ตรวจ	ค.ว.	คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
เห็นชอบ	ค.ว.	รองอธิการบดี
อนุมัติ	ค.ว.	อธิการบดี

DRAWING TITLE :

แบบขยายการเดินท่อน้ำ S,W,  
ห้องปฏิบัติการ

SCALE : AS SHOWN	TOTAL : XX
DATE : 09/07/2568	DRAWING NO. SN3-01
NOTE :	