



โครงการ

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและอาคาร สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดทำโดย

ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการประกอบแบบก่อสร้าง 2

งานป้องกันความชื้นและการกันซึม

ขอบเขตของงาน

- ปิดลอควีสุตคันซึมเดิม และซ่อมแซมรอยแตกร้าวของพื้นผิวเดิม
- ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะทำการติดตั้งให้ปราศจากคราบน้ำมันและฝุ่นละออง
- ซ่อมแซมพื้นผิวงานโดยวิธีการโคตตึง ทาน้ำยาพื้นคอนกรีตเก่าเพื่อประสานปรับพื้นผิว ไม่น้อยกว่า 1 รอบ
- ลงน้ำยาหรือวีสุตคันซึมไม่น้อยกว่า 1 รอบ ก่อนที่การปูตาข่าย
- ปูตาข่ายไฟเบอร์กลาส เมท
- ลงน้ำยาหรือวีสุตคันซึมไม่น้อยกว่า 2 รอบ หลังการปูตาข่ายไฟเบอร์กลาสเมท
- คุณสมบัติวัสดุ
 - น้ำยาหรือวัสดุรองพื้น รองรับพื้นคอนกรีตเก่าและประสานพื้นผิวเดิมรับรอง มอก. ตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือเทียบเท่า
 - ระบบกันซึมโคตตึง อะคริลิกโพลียูรีเทน + ตาข่าย ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - ไร่ระบบกันซึมของ PENTENS, TOA, SIKa หรือเทียบเท่า
 - ตาข่ายไฟเบอร์ไฟเบอร์กลาส เมท ความหนาไม่น้อยกว่า 0.13 มม.
 - ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการ

- ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง วิธีการติดตั้ง และ Shop drawing เสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ
- ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน เช่น การทำมุม เียงขนาด 50x50 มิลลิเมตร ตลอดแนวพื้นและผนังก่อนทำระบบกันซึม การทำระบบกันซึมให้สูงตลอดแนวผนังอย่างน้อย 300 มิลลิเมตร เป็นต้น และจะต้องประสานงานกับงานส่วนอื่นๆ ก่อนการติดตั้ง เช่น งานขอบ ค.ส.ล. และหลังคา ค.ส.ล., งานขัดมันหรือขัดเรียบผิวพื้นหลังคา ค.ส.ล. และรางน้ำ ค.ส.ล., งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศบนหลังคา ค.ส.ล., งานติดตั้ง Sleeve และระบายน้ำต่างๆ ของระบบสุขาภิบาล เป็นต้น จะต้องจัดทำขั้นตอนและแผนปฏิบัติงานให้สอดคล้องกันกับงานอื่นๆ หากมีปัญหาหรือข้อขัดแย้งในการติดตั้ง จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อพิจารณาแก้ไขในทันที
- การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุและวิธีการป้องกันความชื้นและการกันซึมได้ดี สามารถรับประกันคุณภาพได้ไม่น้อยกว่า 10 ปี

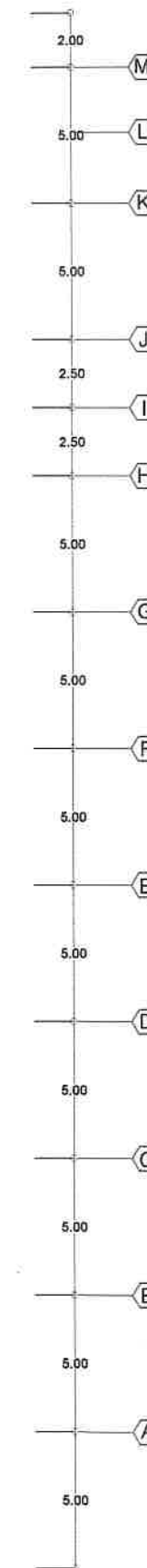
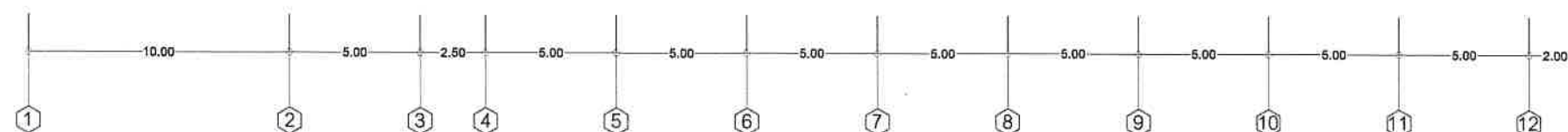
หมายเหตุ

- ผู้รับจ้างจะต้องใช้สีและสีรองพื้นให้ตรงกับประเภทของงาน โดยจะต้องขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการทาสีทุกครั้ง ห้ามดำเนินการโดยปราศจากการได้รับอนุมัติ
- ผู้รับจ้างจะต้องมีใบรับรองของสีและน้ำยากันซึม หรือใบเสร็จจากร้านตัวแทนจำหน่าย หรือบริษัทที่ผู้รับจ้างซื้อ เพื่อให้คณะกรรมการ ตรวจการจ้างผ่านผู้ควบคุมงานตรวจดูว่าเป็นสีใหม่ไม่มีวัสดุใดเจือปน
- ผู้รับจ้างจะต้องนำสีที่ส่งมาไว้ในอาคารเก็บให้เป็นที่ เพื่อตรวจสอบสีว่าผู้รับจ้างนำสีใหม่มาไว้ในโครงการจริง
- ผู้รับจ้างจะต้องทาสีตัวอย่างให้ผู้ออกแบบหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนจึงจะทาสีส่วนอื่นต่อได้
- ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาขั้นตอนการทาสีกับแบบรูปรายการให้เรียบร้อยก่อนเสนอราคารับเหมา กรณีที่มีการยื่นสัญญาเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะอ้างว่าแบบรูปรายการไม่ชัดเจน ไม่ได้ราคาไม่ได้เป็นอันขาด และผู้ออกแบบมีสิทธิแก้ไขแบบรูปรายการในกรณีขัดแย้งกัน โดยอยู่บนพื้นฐานแห่งความถูกต้องด้วยประกอบการพิจารณา

 ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
โครงการก่อสร้าง		
ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและตลาดฟ้า อาคารสำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ		
เจ้าของโครงการ ดำเนินการบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ		
ที่ตั้งโครงการ ดำเนินการบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
สถาปนิก พิสิษฐ์ พงษ์พานิช ก-สค 17371 <i>[Signature]</i>		
ภูมิสถาปนิก		
วิศวกร โครงสร้าง ศุภณัฐ วิจิตรวงษ์ กน-๓๕๒๘๐ <i>[Signature]</i>		
วิศวกร ไฟฟ้า		
วิศวกร เครื่องกล		
วิศวกร สุขาภิบาล ณัฏฐ์ วรพนา กน-33๘5 <i>[Signature]</i>		
สข๑๔ ปิยะธิดา ศิริเกษ <i>[Signature]</i> ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ราช วิจิตรกุล		
เงินชอบ ☒ <i>[Signature]</i>		
อนุมัติ รองอธิการบดี จ.แม่โจ้สุโขทัย เชียงใหม่ <i>[Signature]</i>		
รายการแบบแปลน		
เลขที่	รายละเอียด	วันที่
เขียน พิสิษฐ์ พงษ์พานิช ก-สค 17371 <i>[Signature]</i> ณัฏฐ์ วรพนา กน-33๘5		
โครงแบบ	AR.03	รวม 27
แบบแสดง รายการประกอบแบบ		
วันที่	14/07/๖๖	
มาตรฐาน		
File name / Code		



ตำแหน่งงานปรับปรุงภายใน



ผังตำแหน่งงานปรับปรุงภายในชั้น 2
มาตราส่วน 1 : 250



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง
ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและติดตั้ง
อาคารสำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ
สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ
สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก
พิทักษ์ พงษ์พานิช ก.ศด. 17371 *พิทักษ์*

ภูมิสถาปนิก

วิศวกร โครงสร้าง
ศุภกิจ สิทธิธรรม ก.ม. 56260 *ศุภกิจ*

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร เครื่องกล

วิศวกร สุขาภิบาล
ณัฐดนัย วรพนา ก.บ. 3385 *ณัฐดนัย*

ตรวจ
ปิยะธิดา ศุภมงคล

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
ผู้อำนวยการสำนัก ศ.ราช พิทยาคุณ

เห็นชอบ
ศุภกิจ

อนุมัติ
รองอธิการบดี ศ.ป๋วยเล้ง ฤกษ์เกษมกิจ

รายการแบบแปลน

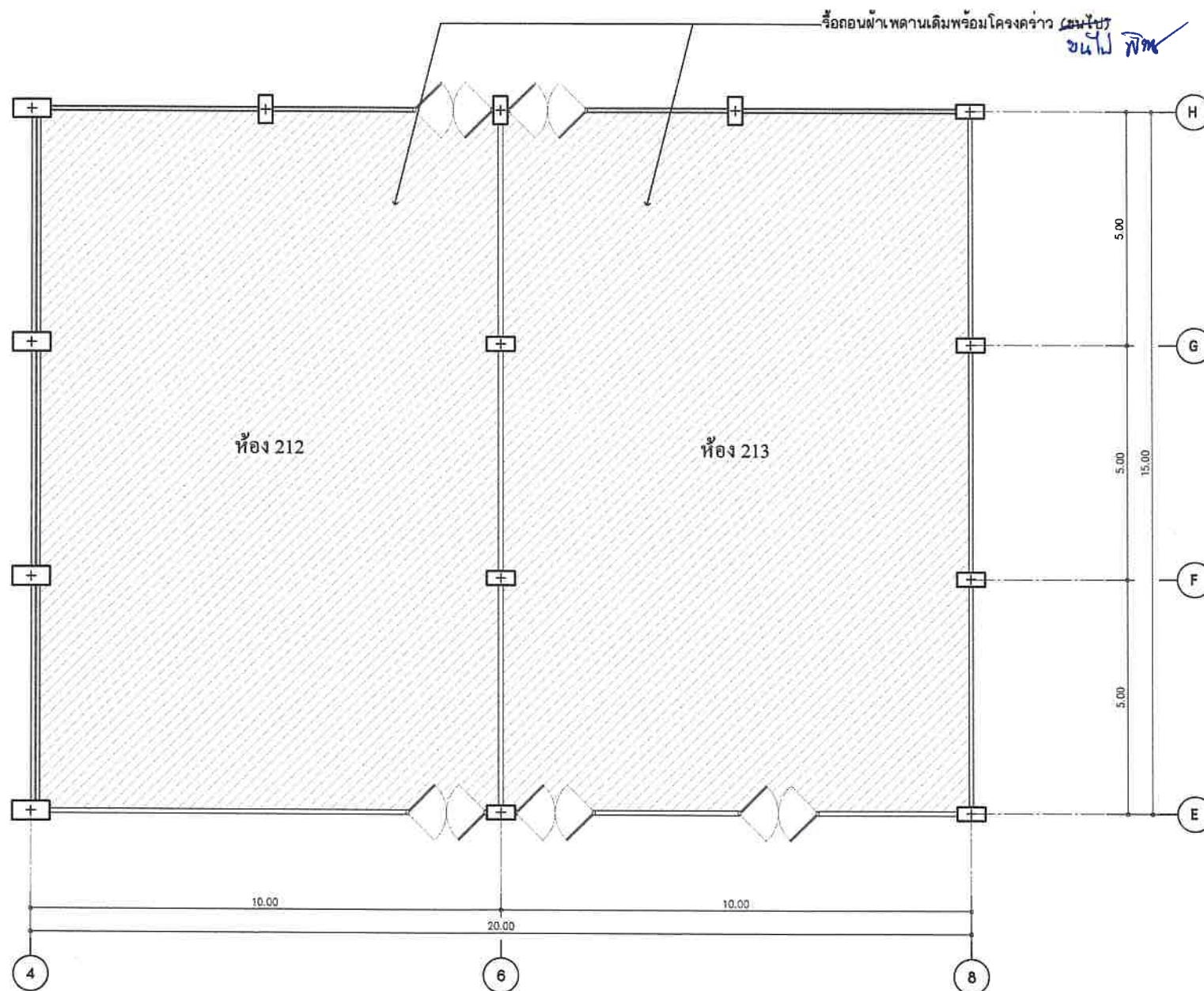
เลขที่	รายละเอียด	วันที่

เขียน
พิทักษ์ พงษ์พานิช ก.ศด. 17371 *พิทักษ์*
ณัฐดนัย วรพนา ก.บ. 3385

เลขที่แบบ AR.04 รวม 27

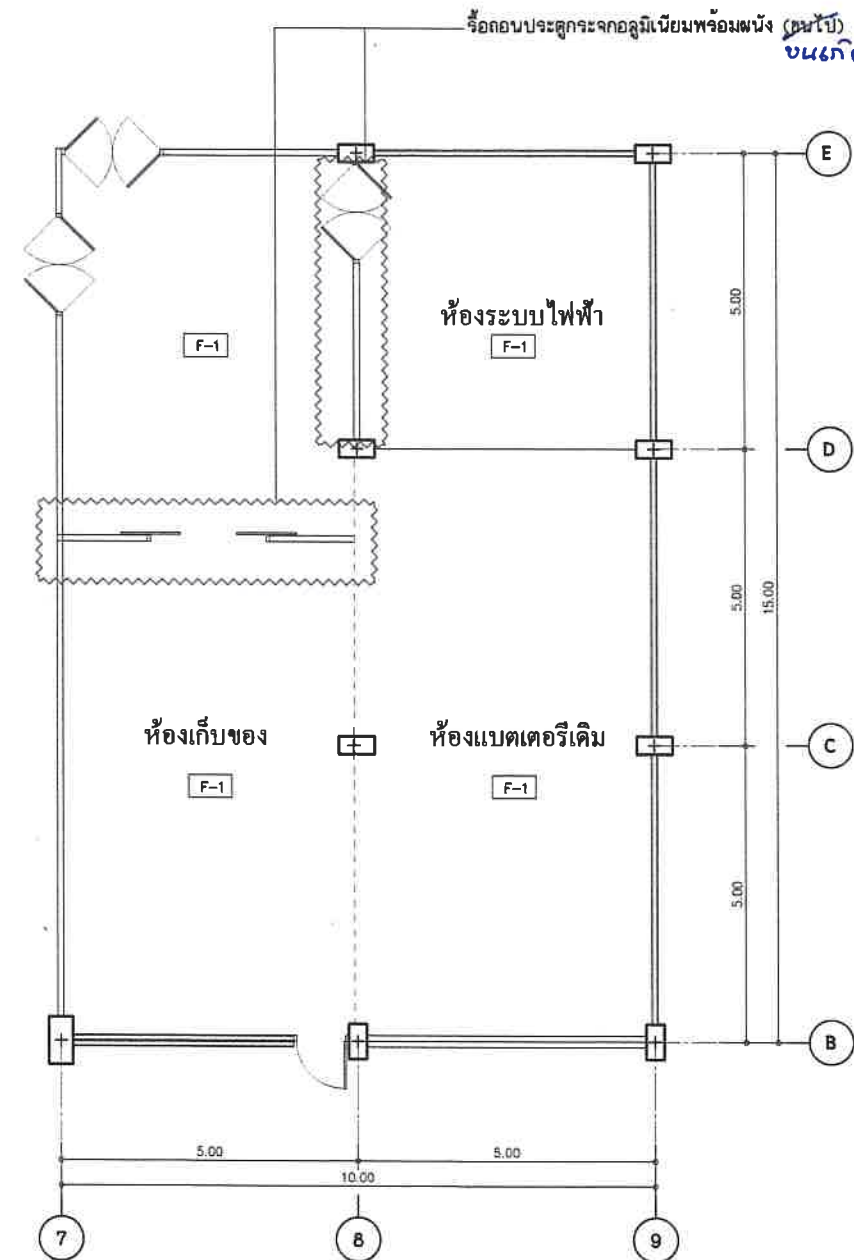
แบบแสดง
ผังตำแหน่งปรับปรุงชั้น 2

วันที่	14/07/08
มาตราส่วน	
File main / Code	



1. รื้อถอนฝ้าเพดานเดิมพร้อมโครงค้ำว (ชนโป)
2. รื้อถอนโคมไฟพื้นล่างว่างเดิมภายในห้อง (ชนโป)
3. ทำความสะอาดพื้นที่ทั้งหมดภายในห้องทั้งหมดหลังจากรื้อถอนเสร็จ

ผังงานรื้อถอน ห้อง 212,213
มาตราส่วน 1 : 125



F-1 รื้อถอนพื้น Raised Floor พร้อมอุปกรณ์ (ชนโป)

ผังงานรื้อถอน ห้องระบบไฟฟ้า
มาตราส่วน 1 : 125



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและอาคาร
อาคารสำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก

ศิริวัฒน์ ห่องระหงษ์ ภู.ศก. 17371

ภูมิสถาปนิก

วิศวกร โครงสร้าง

ศ.ดร.วิวัฒน์ ห่องระหงษ์ ภู.ศก. 59280

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร เครื่องกล

วิศวกร สุขาภิบาล

น.ส.สุวิทย์ วรรณภา ภู.ศก. 3386

ตรวจ

ปิยะพัชรกมล ศรีมงคล

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

ผู้ควบคุมอาคาร ๓.๓.๖๖ ๖๖๖๖๖๖

เห็นชอบ

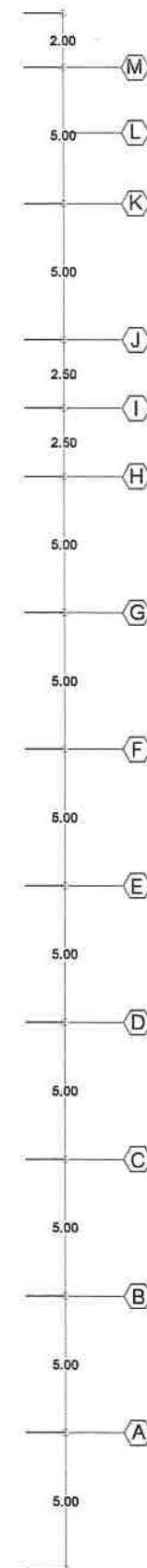
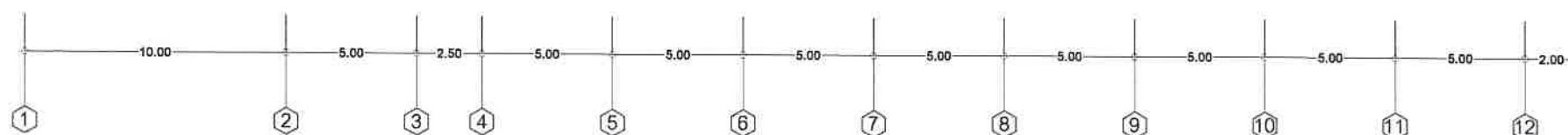
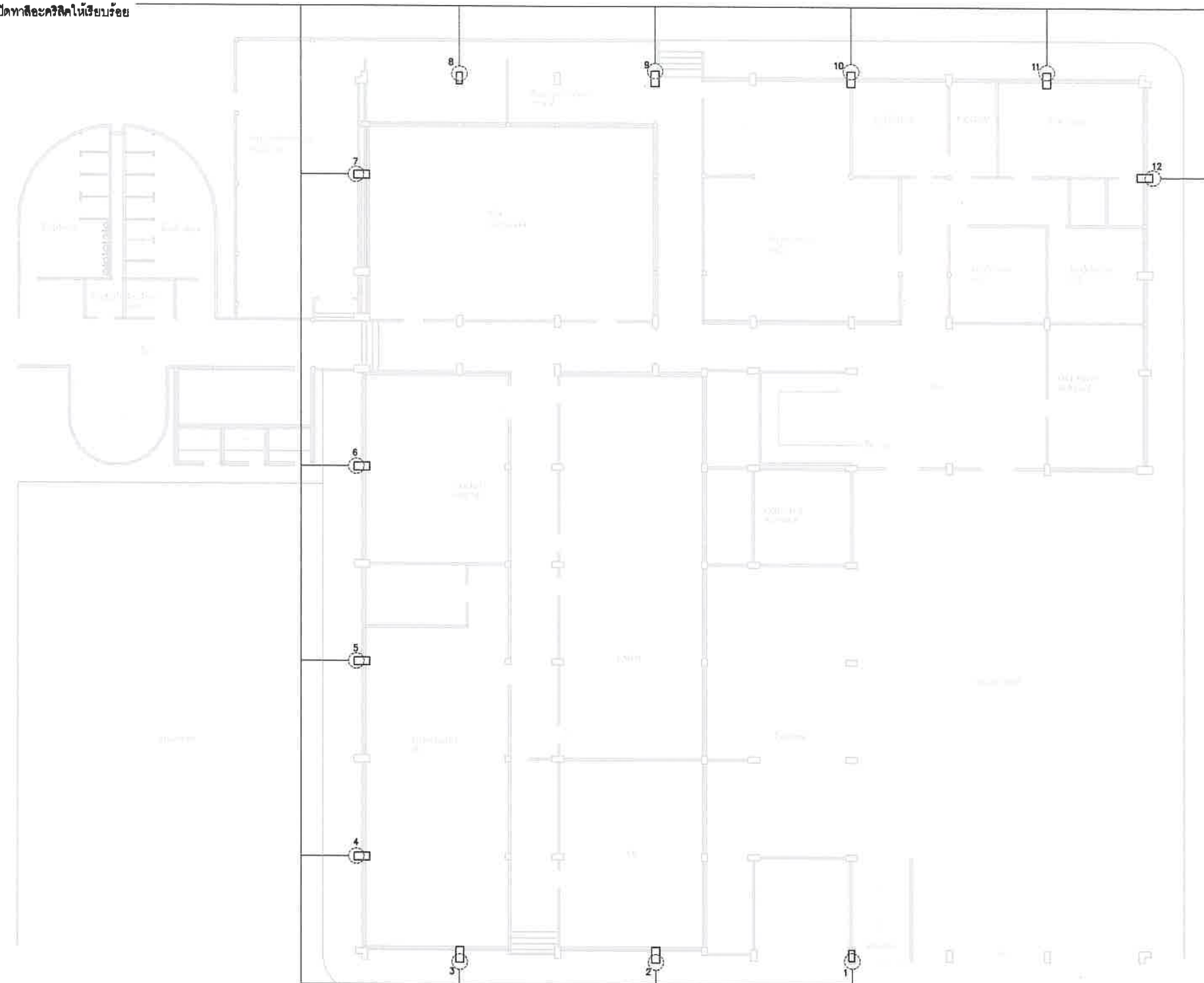
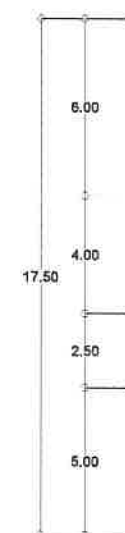
อนุมัติ

รองอธิการบดี พ.บ.พิเศษ ๖๖๖๖๖๖๖๖

รายการแบบแปลน

เลขที่ รายละเอียด วันที่

สกัดผนังเสาพอกอกด้านนอกออกถึงพื้นชั้นล่างเพื่อเปลี่ยนท่อ
ระบายน้ำทิ้งจากหลังคา แล้วฉาบปิดทาสีอะคริลิกให้เรียบร้อย



ผังตำแหน่งสกัดเสาชั้น 1
มาตราส่วน 1 : 250



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง
ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและตลาดไฟฟ้า
อาคารสำนักงานบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ
สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ
สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก
พิทักษ์ พงษ์พานิช ก.ศ. 17371

ภูมิสถาปนิก

วิศวกร โครงสร้าง
สมิทธิ ธีระราษฎร์ ก.ศ. 56280

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร เครื่องกล

วิศวกร สุขาภิบาล
ณัฐฤดี วรรณ ก.ศ. 3385

ตรวจ
นันทวรรณ ศิโรตม์

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
ผู้อำนวยการสำนักฯ ดร.ชาญ ธีระราษฎร์

เห็นชอบ

อนุมัติ
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร ศูนย์บริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

รายการแบบแก้ไข

ครั้งที่	รายละเอียด	วันที่

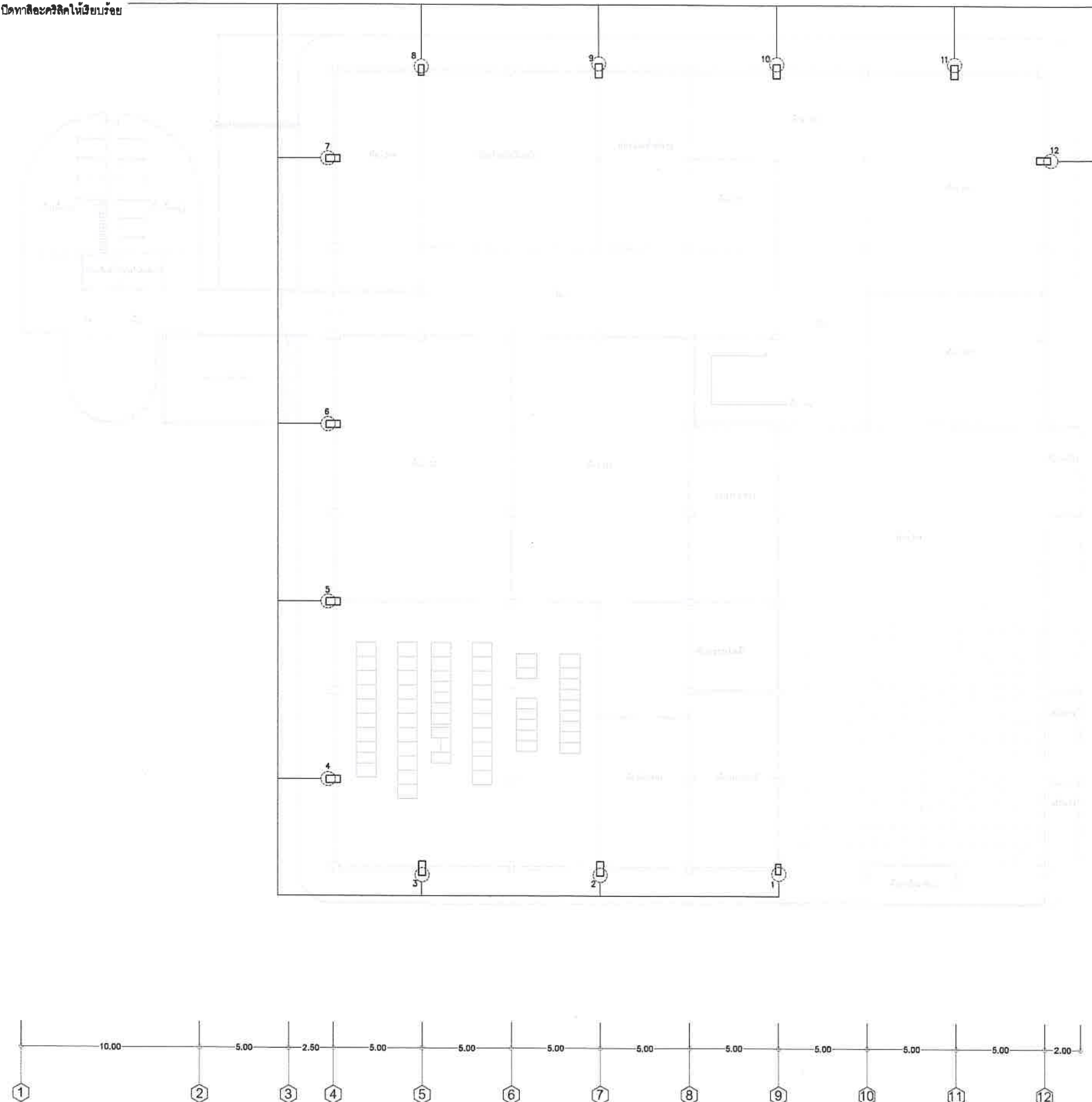
เขียน
พิทักษ์ พงษ์พานิช ก.ศ. 17371
ณัฐฤดี วรรณ ก.ศ. 3385

เลขที่แบบ
AR.06
รวม
27

แบบแสดง
ผังตำแหน่งสกัดเสาชั้น 1

วันที่	14/07/68
มาตราส่วน	
File main / Code	

Figure 1 is a vertical dimension line with a total height of 17.50. The height is divided into four segments with the following values from top to bottom: 6.00, 4.00, 2.50, and 5.00.



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและตัดฝ้า
อาคารสำนักบิรภิก เระเทศโนโพธิ์และสวาทนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักงานบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก

ศิริพงษ์ ทองขาวดง น-คต 17371

ภูมิสถาปนิก

วิศวกร โครงสร้าง

សំណុំរឿង ឆក្សត្រា ៣៧៥៨២៦០

วิชากร ไฟฟ้า

วิศวกร เครื่องกล

วิศวกท ฤรรมภษษ

แม่ใหญ่ ๓๓๘๕

8229

Uganda Limited

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาย ภิรมานุกุล

เห็นชอบ

અવધાન

รองอธิการบดี รศ.ประเสริฐ ฤกษ์สมบูรณ์

รายการแบบแก้ไข	
----------------	--

1. 姓名: 王明 2. 性别: 男 3. 年龄: 25 4. 职业: 教师 5. 籍贯: 湖南长沙 6. 民族: 汉族 7. 婚姻状况: 未婚 8. 健康状况: 良好 9. 兴趣爱好: 阅读、运动 10. 自我评价: 积极向上, 有责任心		
---	--	--

เลขที่	รายละเอียด	วันที่

1984			
------	--	--	--

Refused for reasons: n-40 17371 *Sm*

หนังสือพิมพ์ วารสาร ก.ค.3385

เลขที่แบบ	รวม
-----------	-----

AR.07	27
-------	----

AK.01	21
-------	----

RESIN 1110003

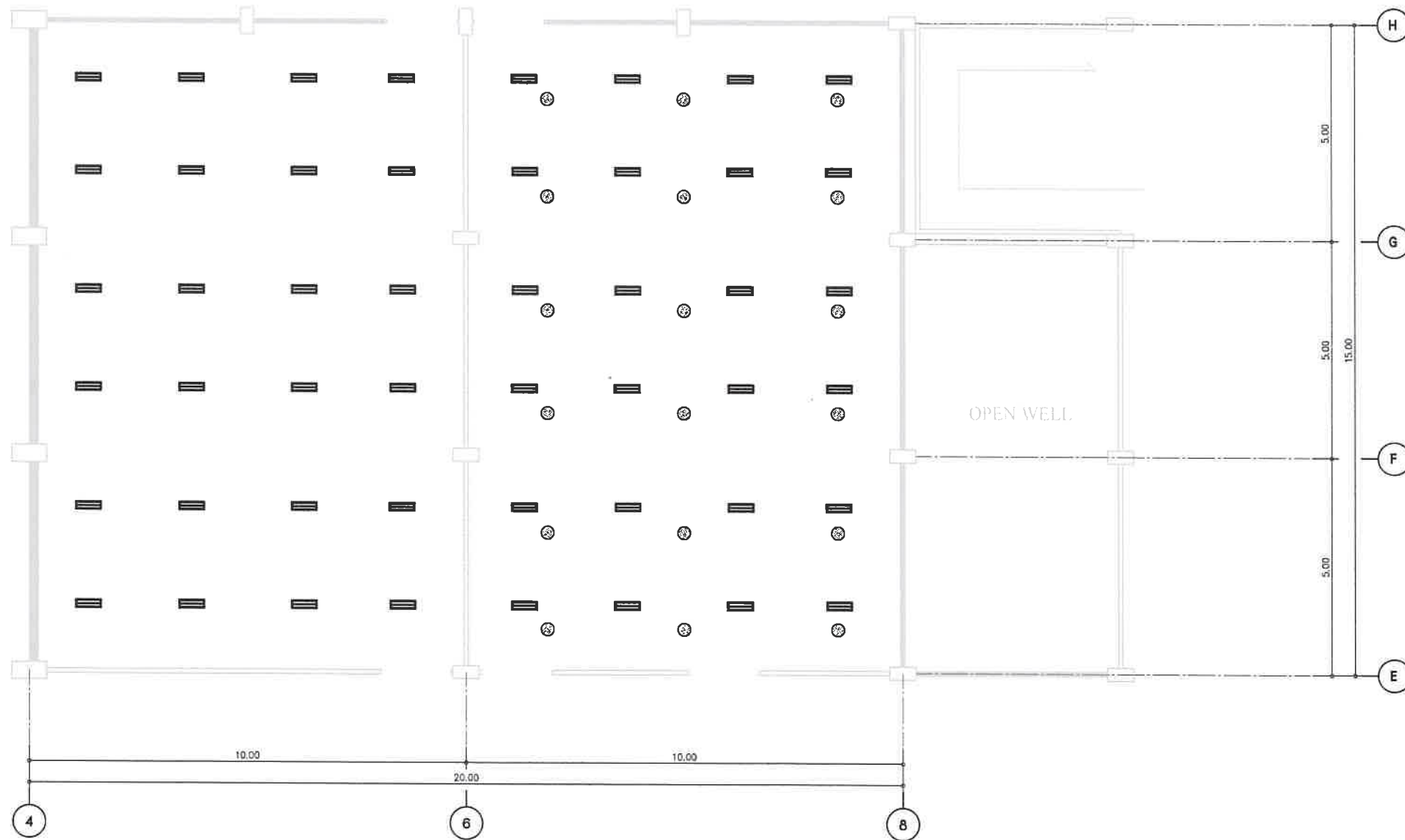
๒๐

ฝั่งตำแหน่งสกัดเสาชั้น 2

วันที่	14/07/68
--------	----------

วันที่	14/07/65
มาตรฐาน	

File main / Code



1. ร้อยท่อเคเบิลไฟล่องวางชนิดฝังฝ้าเดิม (ขุดไป)



1. ร้อยท่ออุปกรณ์ควบคุมเพลิงออกก่อนร้อยฝ้าเพดานแล้วติดตั้งให้เรียบร้อยตามตำแหน่งเดิม

ผังงานร้อยท่อ ห้องไฟฟ้า 212,213
มาตราส่วน

1 : 125



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักวางแผนอาคารและ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและติดตั้ง
อาคารสำนักงานบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก

ศิริกมล ห่อทอง น.ศ. 17371

ภูมิสถาปนิก

วิศวกร โครงสร้าง

ศ.ศิริกมล ห่อทอง น.ศ. 17371

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร เครื่องกล

วิศวกร สุขาภิบาล

น.ศ.ศิริกมล ห่อทอง น.ศ. 17371

ค.ศ. 229

ปัทมาพร ศิมาพร

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

ผู้อำนวยการสำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เห็นชอบ

อนุมัติ

รองอธิการบดี สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

รายการแบบแก้ไข

ครั้งที่ รายการแก้ไข วันที่

เขียน

ศิริกมล ห่อทอง น.ศ. 17371

น.ศ.ศิริกมล ห่อทอง น.ศ. 17371

เลขที่แบบ

AR.09

รวม

27

แบบแสดง

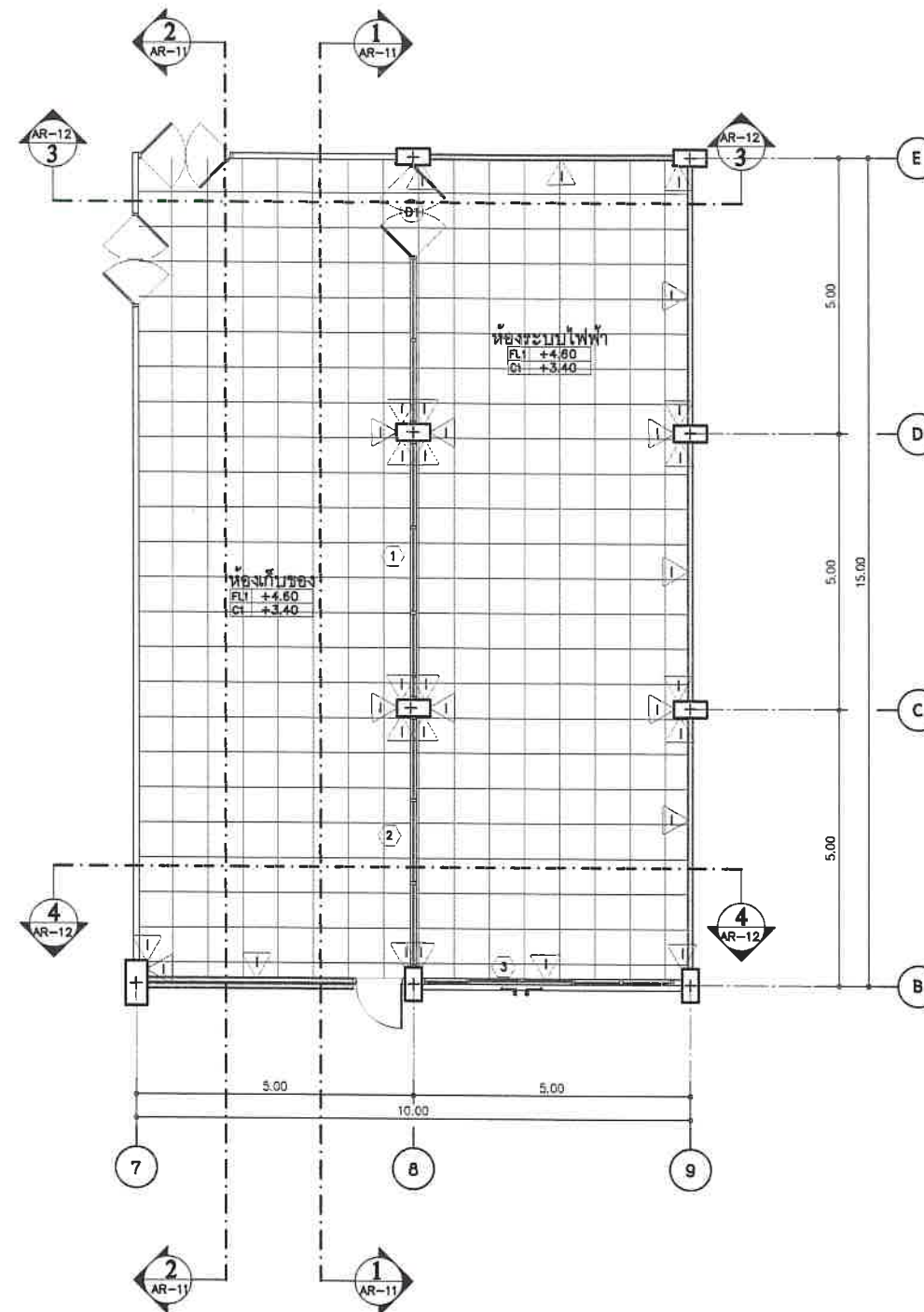
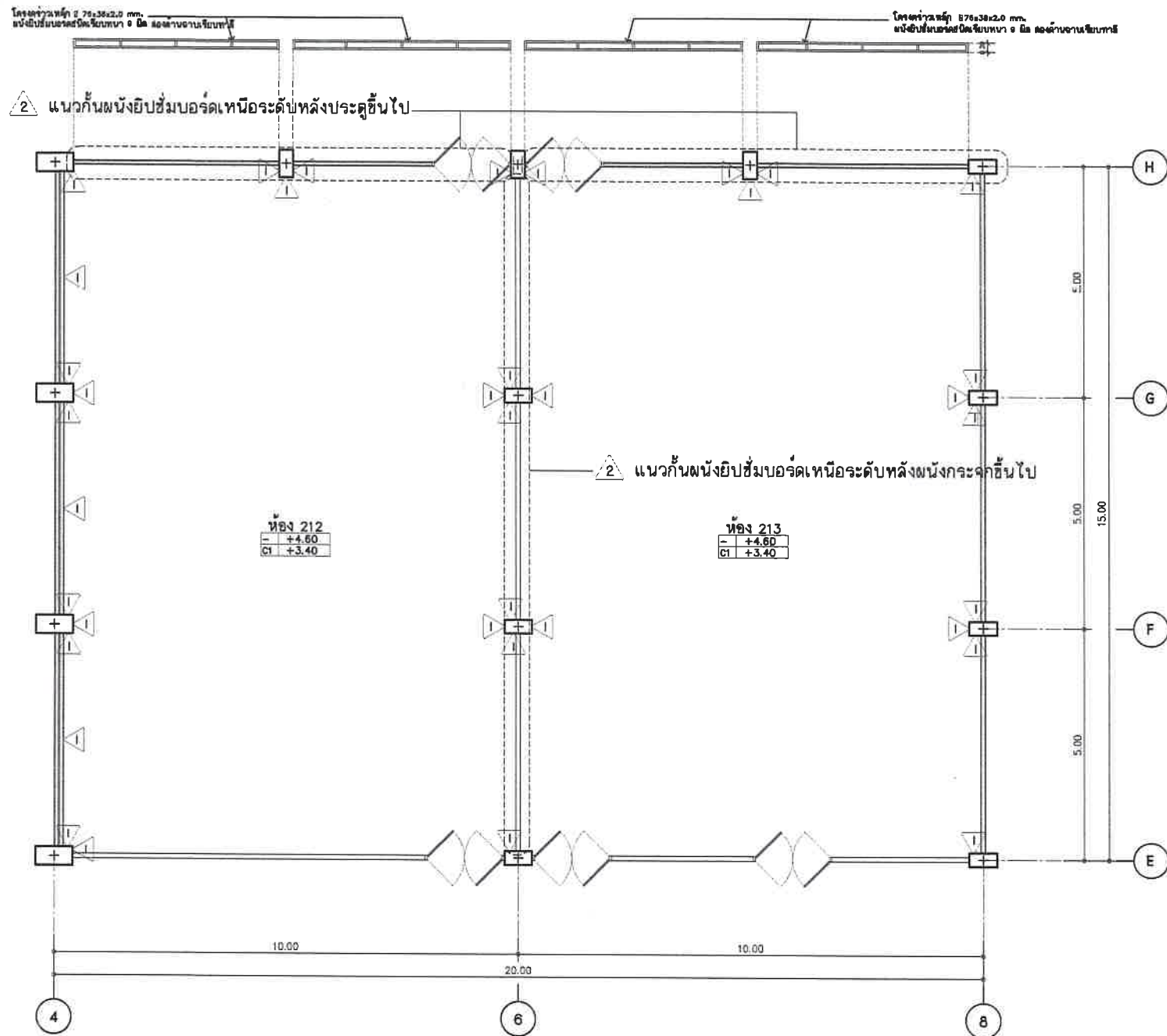
ผังงานร้อยท่อ ห้อง 212,213

วันที่

14/07/68

มาตราส่วน

File main / Code



คุณสมบัติพื้น Raised Floor

พื้น Raised Floor ขนาด 60x60 ซม. ความหนาไม่น้อยกว่า 32 มม.

- ขนาดแผ่นทุกแผ่นคงที่เท่ากันและได้จากทุกมุม และสามารถนำมาลัดเปลี่ยนกันได้ทุกแผ่น
- แผ่นพื้นและส่วนประกอบทั้งหมด ต้องไม่มีสารที่เป็นวัสดุติดไฟ (Non Combustible Material) อันจะก่อให้เกิดควันพิษและการลามไฟ และต้องผ่านการรับรองการทดสอบมาตรฐานการทนไฟตามมาตรฐาน BS Standard BS476 Part 6,7
- หน้าแผ่นพื้นยกปิดด้วยวัสดุ Anti Static High Pressure Laminated (HPL) สามารถทนการขีดข่วนได้ดี และที่บริเวณขอบแผ่นพื้นยกทั้งสี่ด้านมีเป็นวัสดุ PVC หรือดีกว่า เชื่อมติดขอบแผ่นด้านบนสำเร็จรูปจากโรงงาน
- การรับน้ำหนักต่อจุด Concentrated Load รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,000 lbs (454 kg)
- การรับน้ำหนักกระแทก Impact Load รับน้ำหนักกระแทกได้ไม่น้อยกว่า 150 lbs (68 kg)
- การรับน้ำหนักต่อพื้นที่ Distributed Load รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,000 kgs/sqm. และมีค่า Safety Factor ไม่น้อยกว่า 2 เท่า

- 1 ผนังอาคารเดิม โป๊วแต่งเก็บความเรียบร้อย ทาสีน้ำอะคริลิก 100% สำหรับภายใน
- 2 ผนังยับยั้งบอร์ดนอร์ติคเรียบหนา 9 มม. ฉาบเรียบทาสี โครงสร้างเหล็ก 875x38x2.0 มม. ติดตั้งตามมาตรฐานการผลิต ของ ตราช่าง, ยิปซอค, TOA หรือเทียบเท่า

FL1 พื้น Raised Floor ขนาด 60x60 ซม. ความหนาไม่น้อยกว่า 32 มม.

CL1 ฝ้าเพดาน ค.ฉ.ล. โป๊วฉาบแต่ง skim coat เก็บความเรียบร้อย ทาสีน้ำอะคริลิก 100% ประตูดัด, หน้าต่างเดิม ทำความสะอาดให้เรียบร้อย

ผังพื้นงานปรับปรุงภายใน

มาตราส่วน

1 : 125



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและอาคาร
อาคารสำนักบริการเทคโนโลยีและการสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีและการสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีและการสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก

วิเศษ วัฒนานนท์ ก.ศ. 17371

ภูมิสถาปนิก

วิศวกรโครงสร้าง

วิเศษ วัฒนานนท์ ก.ศ. 17371

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรสุขาภิบาล

วิเศษ วัฒนานนท์ ก.ศ. 17371

ตรวจ

วิเศษ วัฒนานนท์

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัช นิลนาค

เห็นชอบ

วิเศษ วัฒนานนท์

อนุมัติ

รองอธิการบดี ฝ่ายบริหารศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

รายการแบบแปลน

เลขที่ รายละเอียด วันที่

เขียน

วิเศษ วัฒนานนท์ ก.ศ. 17371

นิติกร ก.ศ. 3385

เลขที่แบบ

AR.10

แบบแสดง

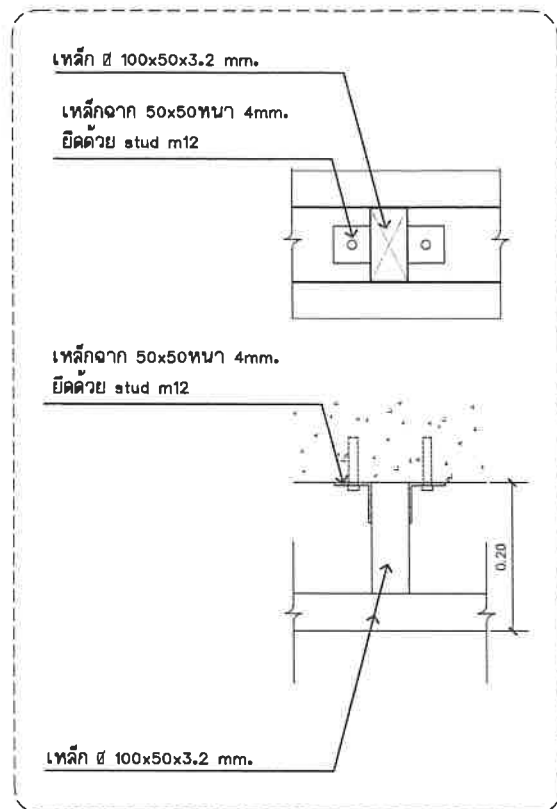
ผังพื้นงานปรับปรุงภายใน

วันที่

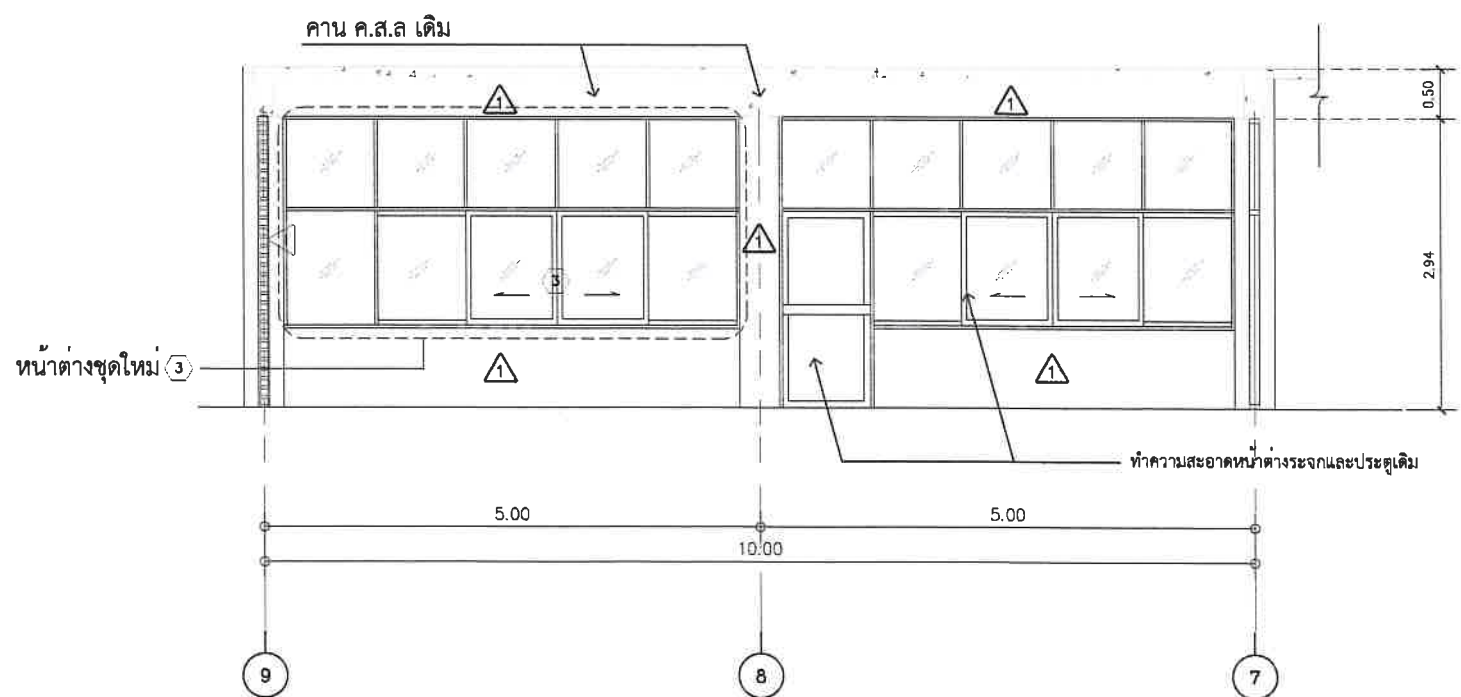
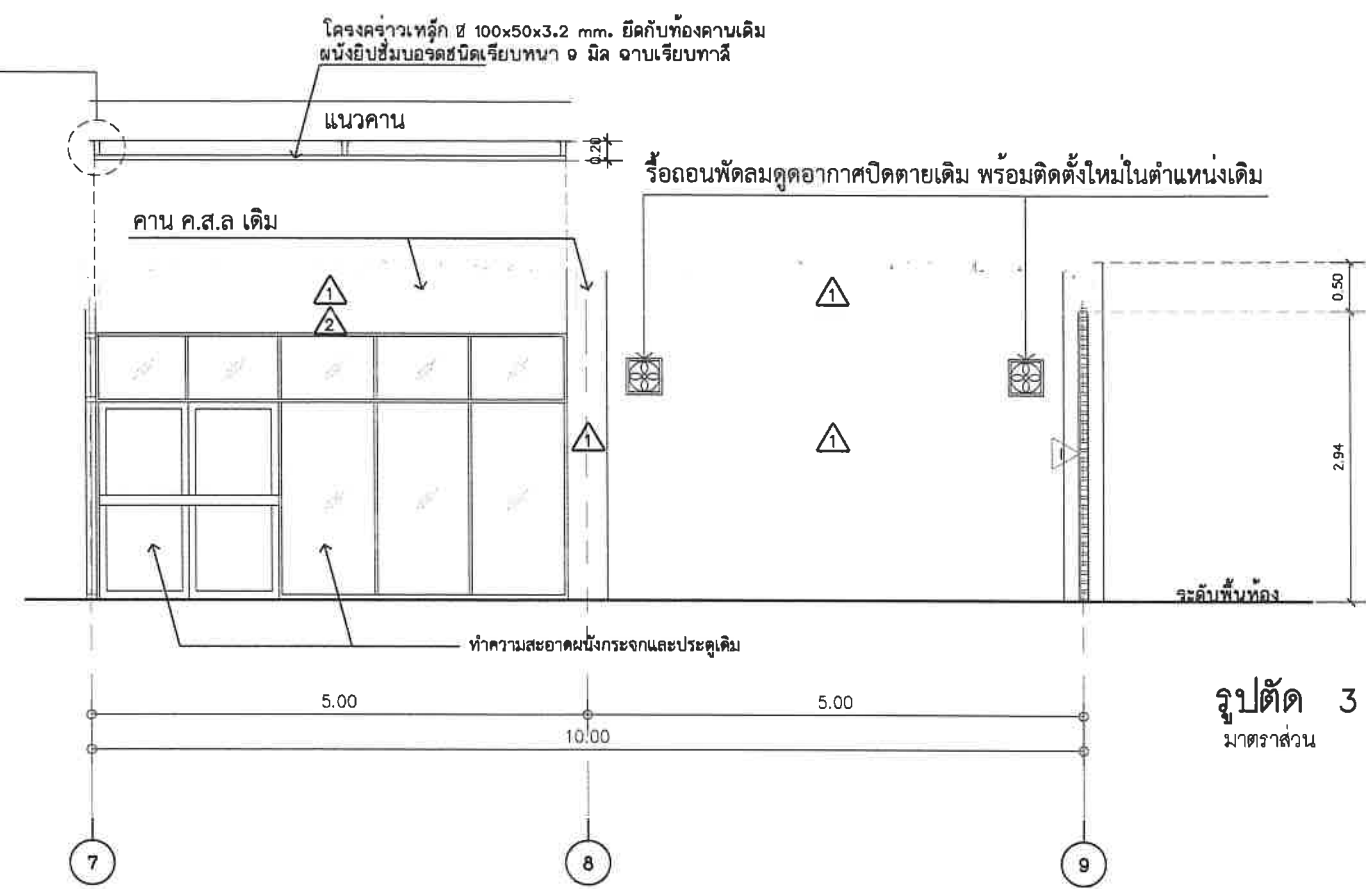
14/07/58

มาตราส่วน

File main / Code



แบบขยายโครงคร่าวเหล็ก
มาตราส่วน 1 : 10



- 1. ผนังอาคารเดิม โป๊วแต่งเก็บความเรียบร้อย ทาสีน้ำอะคริลิค 100% สำหรับทาภายใน
- 2. ผนังยิปซัมบอร์ดชนิดเรียบหนา ๑ มิล ฉาบด้านฉาบเรียบทาสี โครงคร่าวเหล็ก ๕ 75x38x2.0 mm. ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ของ ดาจซ่าง, ยิปร็อค, TOA หรือเทียบเท่า ประตูเดิม, หน้าต่างเดิม ทำความสะอาดให้เรียบร้อย

ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่																
โครงการก่อสร้าง ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและตลาดฟ้า อาคารสำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่																
เจ้าของโครงการ สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ																
ที่ตั้งโครงการ สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่																
สถาปนิก วิวัฒน์ วัฒนารักษ์ ๓-๓๓ 17371 <i>วิวัฒน์</i>																
ภูมิสถาปนิก																
วิศวกร โครงสร้าง คณิศร วิจิตรานุกูลย์ ๓-๓๓ ๑๖๕๓๓ <i>คณิศร</i>																
วิศวกร ไฟฟ้า																
วิศวกร เครื่องกล																
วิศวกร สุขาภิบาล นันทิยา วรพนา ๓-๓๓ 3395 <i>นันทิยา</i>																
ตรวจ ปิยะธิดา ศิริจันทร์ <i>ปิยะธิดา</i>																
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญ วัฒนกุล																
เห็นชอบ <i>ชาญ</i>																
อนุมัติ รองอธิการบดี ฝ่ายบริหารทั่วไป <i>ชาญ</i>																
รายการแบบแก้ไข <table border="1"> <thead> <tr> <th>ครั้งที่</th> <th>รายละเอียด</th> <th>วันที่</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		ครั้งที่	รายละเอียด	วันที่												
ครั้งที่	รายละเอียด	วันที่														
เขียน วิวัฒน์ วัฒนารักษ์ ๓-๓๓ 17371 <i>วิวัฒน์</i> นันทิยา วรพนา ๓-๓๓ 3395																
เลขที่แบบ AR.12	รวม 27															
แบบแสดง รูปตัด 3,4																
วันที่ 14/07/๒๕																
ขนาดแผ่น																
File main / Code																

D1

0.80

0.80

1.25

1.25

4.30

0.75

2.75

2.00

FIXED

FIXED

FIXED

FIXED

FIXED

FIXED

แนวเสา

แนวเสา

FLOOR LEVEL

ชนิด	ประตูบานเลื่อนสวิตช์และบานติดตาย	
วงกบ	บน	บน อลูมิเนียม 2"x4" หน้า 1.5 มม สีดำ
	ข้าง	ข้าง อลูมิเนียม 2"x4" หน้า 1.5 มม สีดำ
ขนาดบาน	4.30x2.75 m.	
กรอบบาน	อลูมิเนียมขนาดประมาณ 2" หน้า 1.2 มม สีดำ	
ลูกพับ	กระจกใสความหนาไม่น้อยกว่า 6 mm.	
บานพับ	-	
มือจับ	มือจับสแตนเลส ติดด้านนอกและใน	
กุญแจ	ชุดอุปกรณ์ล็อค และใส่กุญแจ สำหรับประตูบานเลื่อน	
	Hafele,VVP,DORMA หรือเทียบเท่า	
หมายเหตุ	ติดตั้งตามมาตรฐานมีความแข็งแรงและปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน	

1

1.43

1.43

1.43

4.50

0.75

2.75

2.00

FIXED

FIXED

FIXED

FIXED

FIXED

FIXED

แนวเสา

แนวเสา

FLOOR LEVEL

ชนิด	หน้าต่างบานติดตาย	
วงกบ	บน	อลูมิเนียม 2"x4" หน้า 1.5 มม สีดำ
	ข้าง	อลูมิเนียม 2"x4" หน้า 1.5 มม สีดำ
ขนาดบาน	4.50x2.75 m.	
กรอบบาน	-	
ลูกพับ	กระจกใสความหนาไม่น้อยกว่า 6 mm.	
บานพับ	-	
มือจับ	-	
กุญแจ	-	
หมายเหตุ	ติดตั้งตามมาตรฐานมีความแข็งแรงและปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน	

อลูมิเนียม TMT Aluminium, SMS schimmer, Premier หรือเทียบเท่า

อลูมิเนียม TMT Aluminium, SMS schimmer, Premier หรือเทียบเท่า

ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและติดตั้ง
อาคารสำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก

ศิริพงษ์ พงษ์ภพนา ก.ศด 17371 *ศิริพงษ์*

ภูมิสถาปนิก

วิศวกร โครงสร้าง

ศิริพงษ์ พงษ์ภพนา ก.ศด 17371 *ศิริพงษ์*

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร เครื่องกล

วิศวกร ฐานราก

ศิริพงษ์ พงษ์ภพนา ก.ศด 17371 *ศิริพงษ์*

ตรวจ

ศิริพงษ์ พงษ์ภพนา *ศิริพงษ์*

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

ผู้อำนวยการสำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เห็นชอบ

อนุมัติ

รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการแบบแปลน

เลขที่ รายละเอียด วันที่

เขียน

ศิริพงษ์ พงษ์ภพนา ก.ศด 17371 *ศิริพงษ์*

หน้าสุดท้ายของแบบ ก.ศด 3395

เลขที่แบบ

AR.13

รวม

27

แบบแสดง

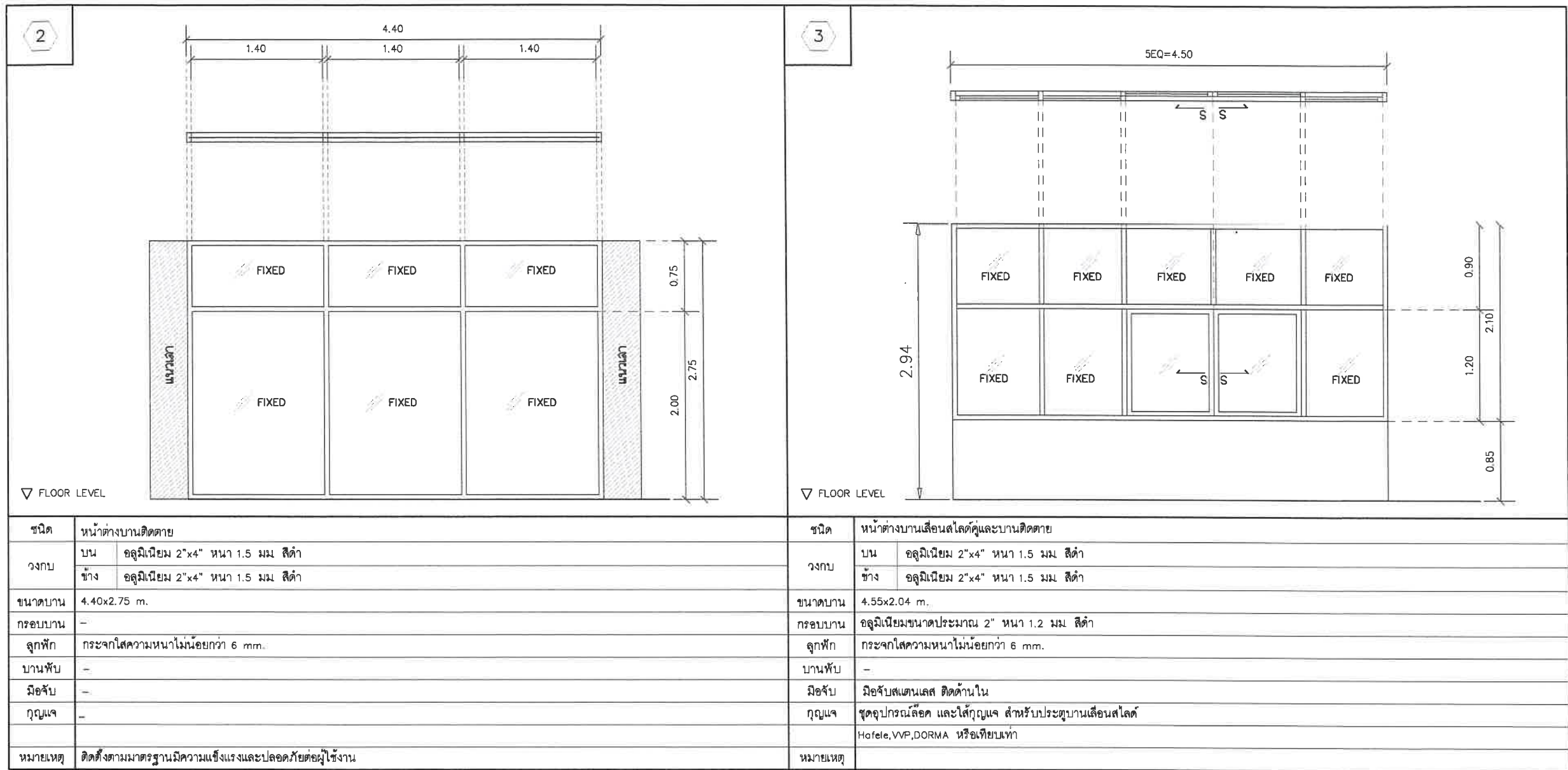
แบบขยายประตูหน้าต่าง 1

วันที่

14/07/68

มาตรฐาน

File main / Code



อลูมิเนียม TMT Aluminium, SMS schimmer, Premier หรือเทียบเท่า

อลูมิเนียม TMT Aluminium, SMS schimmer, Premier หรือเทียบเท่า



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง
ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและอาคาร
อาคารสำนักงานบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ
สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ผู้ตั้งโครงการ
สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก
พิทักษ์ พงษ์พานิช ภู.ศ. 17371

ภูมิสถาปนิก

วิศวกร โครงสร้าง
คณิศร ธิวัชรานนท์ ภู.ศ. 62260

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร เครื่องกล

วิศวกร สุขาภิบาล
นันทิยา วรรณ ภู.ศ. 3385

ตรวจ
ปัทมพร พิศมัย

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญ วัฒนกุล

เห็นชอบ

อนุมัติ
รองอธิการบดี หน.ประเสริฐ คุ้มเกียรติ

รายการแนบมา

เลขที่ ราชฉฉฉฉฉฉ

วันที่

เขียน

พิทักษ์ พงษ์พานิช ภู.ศ. 17371

นันทิยา วรรณ ภู.ศ. 3385

เลขที่แบบ

AR.14

รวม

27

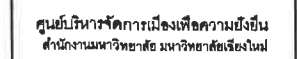
แบบแสดง

แบบขยายประตูหน้าต่าง 2

วันที่ 14/07/58

มาตราส่วน

File main / Code



ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและตลาดฟ้า
อาคารสำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ
สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่ตงโครงการ
สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานี
วิทยุ โทรคมนาคม ก-สต 17371

ស្នូលគណនេយ្យ

วิศวกร โครงสร้าง
สันติภูมิ วิศวกร ภา.59260

วิศวกรรมไฟฟ้า

วิศวะกร เครื่องกล

จิตรกร สุวาทิต
นฤเบศรธรรม ๗๔.3385

0229
02/11/2020 15:00

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

เป็นรอบ

รองอธิการบดี รศ.ประเสริฐ ฤกษ์เกรียงไกร

ราชการแบบนักใจ

เลขที่	รายละเอียด	วันที่
--------	------------	--------

3/2/2014

พิธีกรรม สงครามมหา-ศต 17371

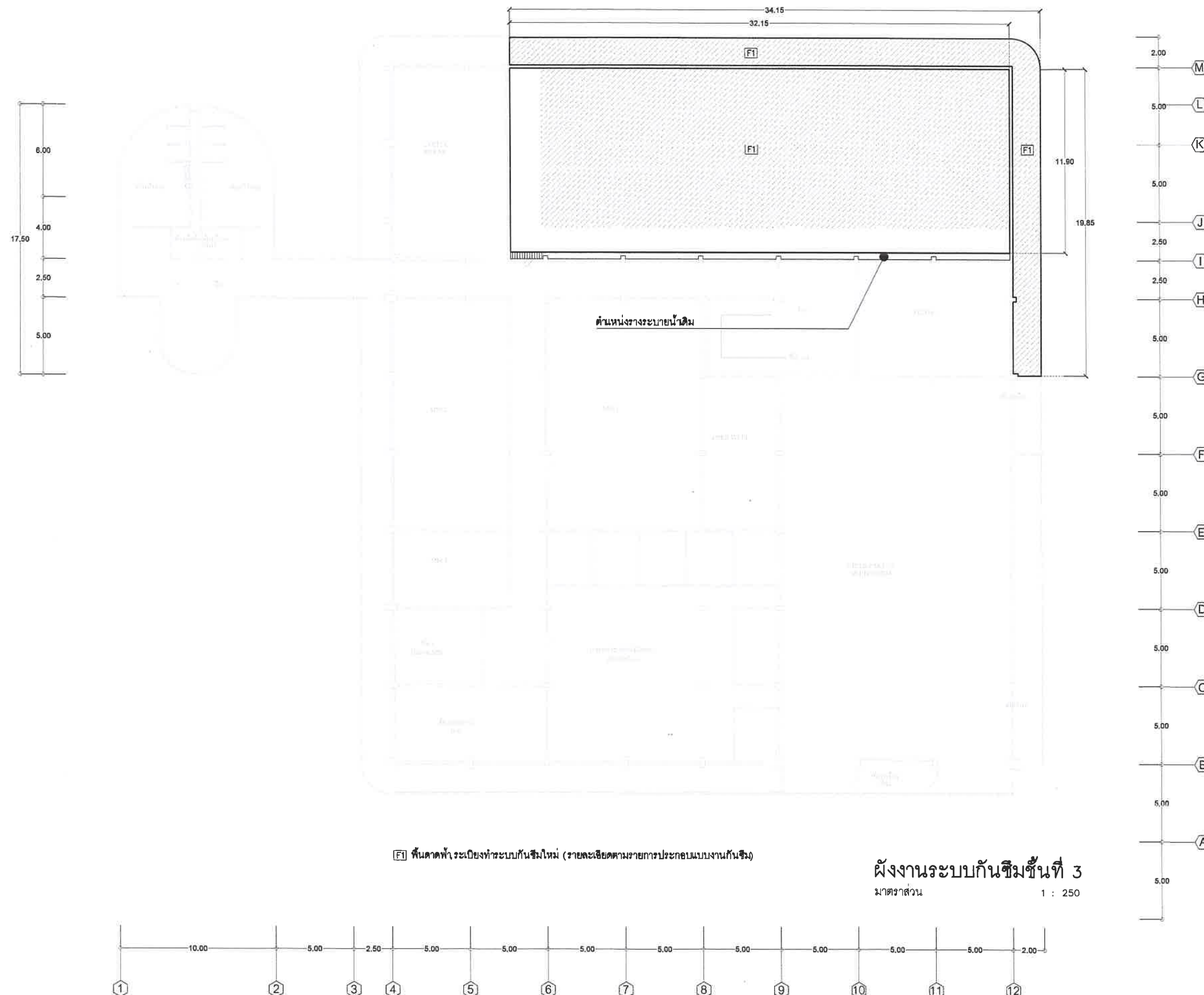
--	--

AR.15 27

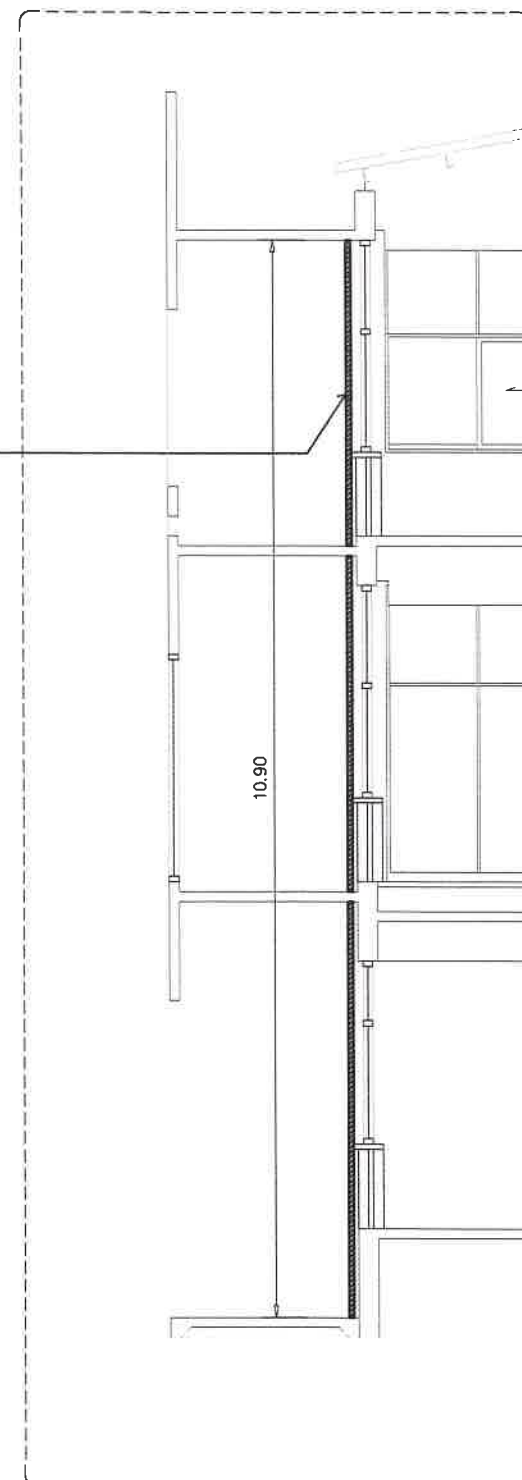
ព័ត៌មានសង្គម ១១ កញ្ញា ២០១២ ៣

วันที่	14/07/88
มาตราชั่ง	

File main / Code



สกัดผนังเสาพอกอกด้านนอกออกถึงพื้นชั้นล่างเพื่อเปลี่ยนท่อระบายน้ำทิ้งจากหลังคา แล้วฉาบปิดทาสีอะคริลิกให้เรียบรอย



รูปตัด A
มาตราส่วน 1 : 75



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและอาคาร
อาคารสำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก

ศิริกมล ทองวรรณ น.ศ.ด. 17371

ภูมิสถาปนิก

วิศวกร โครงสร้าง

ศ.สิริภูมิ สิริธรรมกุล กย.592280

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร เครื่องกล

วิศวกร ฐานนิเทศ

น.ส.สุวิทย์ วรรณ น.ศ.3385

ตรวจ

นายสมรรถ กิตติมา

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

ผู้อำนวยการสำนัก น.ศ.ช.ช. 555555

เงินชดเชย

อนุมัติ

รองอธิการบดี ศ.ดร.สุวิทย์ วรรณ กย.592280

รายการแบบแปลน

เลขที่	รายละเอียด	วันที่

เขียน

ศิริกมล ทองวรรณ น.ศ.ด. 17371

น.ส.สุวิทย์ วรรณ น.ศ.3385

เลขที่แบบ

AR.16

รวม

27

แบบแสดง

รูปตัด A

วันที่

14/07/58

มาตราส่วน

File main / Code

สัญลักษณ์ในแบบวิศวกรรมไฟฟ้า

ELECTRICAL SYSTEM SYMBOLS	
SYMBOLS	LIGHTING SYSTEM.
	โคมไฟเพดาน (Ceiling lamp) หน้าตะแกรงถือลูเมนियมสะท้อนแสง ชนิดติดลอย (หลอด LED T8) ขนาด 1x9W 20X60CM
	โคมไฟดาวนไลท์เดี่ยว ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาด 4" สีขาว ของ PHILIPS รุ่น FBS111C หรือเทียบเท่า พร้อมหลอด LED E27 14.5W/4000-5000K
	โคมไฟดาวนไลท์เดี่ยวปรับมุมได้ ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาด 2.5" สีเงิน ของ BEC รุ่น CL-9/AL หรือเทียบเท่า พร้อมหลอด MR16 4W/4000K
	โคมไฟแขวนสีเทา LUZINO รุ่น F8804 DGY/MWH ขนาด 23.5x23.5 หรือเทียบเท่า พร้อมหลอด LED E27 14.5W/4000-5000K
	โคมไฟแขวนสีดำ ความยาว 1.20 ม ของ SL Lighting หรือเทียบเท่า พร้อมหลอด LED COOL WHITE Built-in
	พัดลมดูดอากาศชนิดติดผนังขนาด 8 นิ้ว
	โคมไฟทำฉุกเฉิน 2x9w. พร้อมแบตเตอรี่ทำงานได้อีก 2 ชั่วโมง
	โคมไฟทำทางออกฉุกเฉิน 1x10W. SLIM LINE พร้อมแบตเตอรี่ทำงานได้อีก 2 ชั่วโมง
	DUPLEX RECEPTACLE WITH GROUND 15A. 250V.
	FLOOR DUPLEX RECEPTACLE WITH GROUND 15A,250 V. (POP UP)
	DUPLEX RECEPTACLE WITH GROUND 15A. 250V. (ชนิดมีฝาปิดกันน้ำ)
	SIMPLEX RECEPTACLE WITH GROUND (UNIVERSAL TYPE) 15A,250 V.
	CIRCUIT BREAKER.
	ISOLATE CIRCUIT BREAKER WITH ENCLOSURE. WEATHER PROOF
	MCB & KWH WITH CUBICLE (wp.)
	HOME RUN CIRCUIT 6 FROM PANEL BOARD (LC11)
	GROUND CONDUCTOR RUN TO GROUNDING SYSTEM.
	SINGLE POLE SWITCH 15A. 250 V.
	THREE-WAY SWITCH 15A. 250 V.
	DIMMER SWITCH 15A. 250 V.
	SWITCH BOARD
	WEATHER PROOF JUNCTION BOX.
	LOAD CENTER

ELECTRICAL SYSTEM SYMBOLS	
SYMBOLS	TELEPHONE & COMMUNICATION SYSTEM.
	PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE.
	MAIN DISTRIBUTION FRAME.
	OUT DOOR TELEPHONE CABINET.(WEATHER PROOF.)
	TELEPHONE OUTLET
	TELEPHONE FLOOR OUTLET (POP UP.)
	COMPUTER OUTLET
	COMPUTER FLOOR OUTLET (POP UP.)
	ACCESS POINT

ขอบเขตงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

1. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบและรายการตลอดจนวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งระบบไฟฟ้านี้ รวมถึง แรงงาน เครื่องมือ สถานที่เก็บของไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้ากำลังชั่วคราว นั่งร้านชั่วคราวที่จำเป็นต้องใช้ เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์
2. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ตามแบบ และรายการประกอบแบบนี้ทั้งหมด ในกรณีที่แบบหรือรายการประกอบแบบนี้ไม่ได้แสดงไว้ หากเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นและสอดคล้องต่อเนื่อง ที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วยเพื่อให้ระบบใช้งานได้สมบูรณ์ ถูกต้องตามมาตรฐาน ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ถูกต้อง และครบถ้วนโดยไม่มีเงื่อนไข
3. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบการต่อลงดิน และระบบล่อฟ้าของอาคาร รวมทั้งการเชื่อมสายนำลงดิน (DOWN CONDUCTOR) เข้ากับโครงสร้าง และอุปกรณ์อื่น ๆ ของอาคารที่จำเป็น ตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายละเอียดประกอบแบบนี้
4. จัดหาและติดตั้ง ดวงโคมไฟฟ้า, สวิตช์ไฟฟ้า, เตารีดไฟฟ้า, อุปกรณ์งานระบบไฟฟ้าอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบ จนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้สมบูรณ์
5. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์, ระบบคอมพิวเตอร์, ตลอดจนระบบสื่อสารอื่น ๆ พร้อมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของอาคารตามที่กำหนดไว้ในแบบจนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้สมบูรณ์
6. จัดทำแบบก่อสร้าง (SHOP DRAWING) เพื่อเสนอขออนุมัติจากผู้จ้างอีก 3 ชุด (หรือตามที่รายการประกอบแบบกำหนด) เพื่อใช้ในการควบคุมงาน
7. จัดทำแบบตามก่อสร้างจริง (ASBUILT DRAWING) พร้อมทั้งหนังสือคู่มือการใช้งาน ให้กับผู้จ้างภายใน 30 วัน จำนวน 3 ชุด หลังจากงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบอื่นๆ เสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด
8. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด เป็นระยะเวลา 2 ปี (ยกเว้นหลอดไฟริปประกัน 1 ปี)
9. การติดตั้งให้ปฏิบัติตามกฎและมาตรฐานฉบับล่าสุด ที่อ้างถึงฉบับใดฉบับหนึ่ง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย

กฟน. กฎการไฟฟ้านครหลวง

กฟภ. กฎการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ทศท. กฎขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

วศท. มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

มอก. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

NEMA. NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURER ASSOCIATION.

UL. UNDERWRITERS LABORATORIES.

ANSI. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.

NEC. NATIONAL ELECTRICAL CODE.

นอกจากนี้ยังรวมถึงมาตรฐานต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป หรือเป็นมาตรฐานของผู้ผลิตวัสดุหรืออุปกรณ์ ซึ่งวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ มีความเหมาะสมกับมาตรฐานข้างต้น



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและอาคาร
อาคารสำนักงานบริการเทคโนโลยีและการสนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักงานเทคโนโลยีและการสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

สำนักงานเทคโนโลยีและการสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก

ศิริกมล เพ็ญพรมมา ก-ศศ. 17371

ภูมิสถาปนิก

วิศวกร โครงสร้าง

ศิริกมล เพ็ญพรมมา ก-ศศ. 17371

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร เครื่องกล

วิศวกร สุขาภิบาล

นันทิยา ธรรมมา ก-ศศ. 3396

ตรวจ

ปัทมาพร ศิริน

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

เห็นชอบ

อนุมัติ

รองอธิการบดี รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

รายการแบบแก้ไข

ครั้งที่ รายละเอียด วันที่

เขียน

ศิริกมล เพ็ญพรมมา ก-ศศ. 17371

นันทิยา ธรรมมา ก-ศศ. 3396

เลขที่แบบ

รวม

E-01

27

แบบแสดง

สัญลักษณ์แบบไฟฟ้า

วันที่

14/07/68

มาตรฐาน

File main / Code

ขอบเขตงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

DISTRIBUTION BOARD AND PANEL BOARD

1. ตู้ DISTRIBUTION BOARD เป็นตู้ซึ่งสามารถผลิตและประกอบขึ้นภายในประเทศ โดยเป็นผลิตภัณฑ์จํามาตรฐานจากโรงงาน ซึ่งผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจําและออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC, ANSI หรือการไฟฟ้า ฯ
2. ตู้ PANEL BOARD เป็นผลิตภัณฑ์จํามาตรฐาน จากโรงงานซึ่งผลิตอุปกรณ์ชนิดนี้เป็นประจํา ต้องผลิตและผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ IEC , NEMA , UL , หรือ ANSI
3. รายละเอียดทางเทคนิค
 - ต้องมีขนาด MAIN LUGS หรือ MAIN CIRCUIT BREAKER และ INTERRUPTING CAPACITY ตาม LOAD SCHEDULE
 - ต้องมีจำนวนช่องที่ใส่ CIRCUIT BREAKER ไม่น้อยกว่า ใน LOAD SCHEDULE
 - CIRCUIT BREAKER ภายในแผง เป็นชนิด PLUG-ON หรือ BOLT-ON, THERMALMAGNETIC, MOLDED CASE ขนาดของ AMPARE TRIP , AMPARE FRAME ให้ดูรายละเอียดจาก LOAD SCHEDULE แต่ละตัว
 - ตัวตู้ต้องเป็นเหล็กชุบสังกะสีและพ่นสีทับอีกอย่างน้อย 2 ชั้น หรือผ่านการรมวิธีพ่นสีที่ได้รับการอนุมัติแล้ว

สายไฟฟ้า

- สายไฟฟ้าทั้งหมดที่นำมาใช้ติดตั้งต้องมีตัวนำเป็นทองแดง และเป็นไปตามมาตรฐานสายไฟฟ้าของ มอก.11-2553
ผลิตขึ้นโดยผู้ผลิตที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือ และยอมรับ โดยทั่วไปให้ใช้สายพิกัดแรงดัน 750 โวลท์ ฉนวนใช้กับอุณหภูมิ
ไม่เกิน 70°C ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในแบบพิมพ์ หรือตารางโหลด (LOAD SCHEDULE)
- ระบบสีของสายไฟฟ้าให้ใช้ดังนี้

PHASE	A	สีน้ำตาล
PHASE	B	สีดำ
PHASE	C	สีเทา
NEUTRAL	N	สีฟ้า
GROUND	GR	สีเขียว หรือสีเขียวคาดเหลือง
- สายไฟฟ้าที่ใช้เดินใต้ดิน ไม่ว่าจะได้โดยการร้อยท่อ หรือฝังดินโดยตรง ต้องเป็นสายที่มีเปลือกนอกหนาเป็นพิเศษ
ที่ผลิตขึ้นสำหรับเดินใต้ดิน (สาย NYY)
- ห้ามตัดต่อสายไฟฟ้าในแผงสวิตช์ติดตั้งอัตโนมัติ การตัดสายไฟฟ้าจะต้องทำในกล่องต่อสายเท่านั้น และต้องพัน
ทับด้วยเทปพันสายให้มีฉนวนเทียบเท่าสายไฟฟ้า สำหรับสายขนาด 10 ตร.มม. หรือเล็กกว่าต้องต่อสายโดยใช้
WIRE NUT สำหรับสายขนาด 16 ตร.มม. หรือใหญ่กว่า ต้องต่อสายโดยใช้ SOLDERLESS WIRE CONNECTOR
ชนิดใช้เครื่องมือกลัด และใช้ HEAT SHRINK TUBE หุ้มรอยต่อสาย
- การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้หัวต่อแบบมีหัวสกรูยึดสาย จะต้องใส่ TERMINAL ชนิดใช้เครื่องมือกลัด
(ใช้ CABLE LUG แบบบีบ) และหุ้มด้วย HEAT SHRINK TUBE ทุกแห่ง
- สายไฟฟ้าสำหรับวงจรแรงรับไฟฟ้า และสายที่ต่อแยกเข้าตัวรับไฟฟ้า ให้ใช้สายพิกัดแรงดัน 450/750 โวลท์
ฉนวนใช้กับอุณหภูมิไม่เกิน 70-90 °C ขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตร.มม. ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
ในแบบพิมพ์หรือตารางโหลด (LOAD SCHEDULE)
- สายไฟฟ้าสำหรับต่อแยกไปยังดวงโคมแต่ละดวง ให้ใช้สายพิกัดแรงดัน 450/750 โวลท์ ฉนวนที่ใช้กับอุณหภูมิ
ไม่เกิน 70-90 °C ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 ตร.มม. ยกเว้นกรณีที่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นในแบบพิมพ์ หรือตาราง
โหลด (LOAD SCHEDULE)
- การเดินสายบนฝ้าเพดานให้ใช้สาย IEC 01. เดินในท่อ PVC. ลงมาจากแนวฝ้าเพดานใช้สาย VAF.

ท่อร้อยสายไฟฟ้า

1. ท่อร้อยสายไฟฟ้าแบบโลหะต้องเป็นชนิดเหล็กอาบสังกะสี โดยกรรมวิธี HOT – DIPPED ผิวภายในเรียบ ปราศจากตะเข็บ และท่อร้อยสายแบบบอโลหะต้องทำด้วยวัสดุ พีวีซี ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานด้านนี้โดยเฉพาะ
2. ท่อร้อยสายซึ่งฝังดิน ฝังในคอนกรีต หรือในที่โล่งซึ่งจำเป็นต้องมีระบบกันน้ำ ต้องใช้ท่อชนิด INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT (IMC) ตามที่กำหนดไว้ในตารางโหลด สำหรับท่อร้อยสายซึ่งซ่อนในผ้าเพดาน ให้ใช้ท่อชนิด ELECTRICAL METALLIC TUBING (EMT) สำหรับท่อร้อยสายซึ่งเดินในผนังซึ่งไม่ได้เทด้วยคอนกรีต ให้ใช้ท่อชนิด INTERMEDIATE METALLIC CONDUIT (IMC) และอนุญาตให้ใช้ท่อชนิด ELECTRICAL METALLIC TUBING (EMT) ได้โดยข้อยกเว้นท่อร้อยสายแบบ EMT ที่ใช้ในกรณีนี้จะต้องเป็นชนิดกันน้ำ
3. การวางท่อร้อยสายให้พยายามติดตั้งให้ขนานหรือตั้งฉากกับผนังและตัวอาคาร
4. กรณีที่จำเป็นต้องงอท่อร้อยสาย ต้องใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อการนี้โดยเฉพาะ และรักษารูปทรงโค้งที่ถูกต้องเป็นไปตามกฎของ NEC ท่อร้อยสายที่เสียรูปและไม่เป็นไปตามที่ระบุ ห้ามนำมาใช้ในการติดตั้ง
5. ท่อ SLEEVE สำหรับท่อร้อยสายที่เดินทะลุผ่านเพดานและผนัง จะต้องทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกันกับท่อร้อยสายไฟฟ้าในส่วนนั้น และท่อ SLEEVE ไม่จำเป็นต้องอุดด้วยคอนกรีต
6. ท่อร้อยสายที่เดินใต้ดินต้องห่อด้วยพลาสติกให้ทั่ว อย่างน้อย 2 เทียวย และเพนุทกลบ
7. ท่อร้อยสายที่เดินลอยทั้งภายในผ้าเพดาน และเดินลอดใต้ผนังหรือเพดาน ให้ห่อหุ้มด้วยท่อ PVC ขนาด 1 นิ้ว โดยห่อหุ้มด้วยสีกที่กำหนดในรายละเอียดประกอบแบบนี้

8. ขนาดท่อร้อยสายที่กำหนดไว้เป็นแบบพิมพ์ และ/หรือ ตารางโหลด เป็นขนาดขั้นต่ำ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของขนาดท่อ เพื่อให้สามารถร้อยสายไฟฟ้าได้ หากขนาดท่อร้อยสายเล็กไปหรือไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนและแก้ไขให้ถูกต้อง ทั้งนี้โดยถือว่าผู้รับจ้างได้เสนอราคาสำหรับท่อร้อยสายที่ถูกต้องไว้แล้ว จึงไม่มีการเพิ่มเงินในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขขนาดท่อร้อยสายอีก
9. ตัวยึด (SUPPORT) และตัวแขวน (HANGER) ของท่อร้อยสาย วางร้อยสาย หรืออื่นๆ ให้ใช้แบบเหล็กอาบสังกะสี (GALVANIZED STEEL) ทั้งหมด

ดวงโคมไฟฟ้า

1. ดวงโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือ ซึ่งผลิตภัณฑ์และทดสอบแล้วว่า ใช้งานได้ตามมาตรฐาน มอก. BS, VDE, NEMA, JIS
2. ตำแหน่งดวงโคมที่แสดงในแบบเป็นตำแหน่งโดยประมาณ ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดตำแหน่งให้เหมาะสมกับ ฝ้าเพดาน หรือปรึกษากับผู้ว่าจ้างก่อนทำการติดตั้ง และผู้ว่าจ้างส่งวนสิทธิ์ที่จะส่งแก้ไขตำแหน่งจากแบบ
3. ดวงโคมที่ติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องเป็นชนิดทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ (WEATHER PROOF) หรือ IP55 และ ผลิตตามมาตรฐานของ BS , VDE หรือ NEMA อย่างใดอย่างหนึ่ง
4. ดวงโคมสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องมีชนิดและขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบ ความหนาของเหล็กที่ใช้ทำ ต้องไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ตัวโคมต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม พ่นสีกันสนิม โดยใช้น้ำยกันสนิมแสงชนิด ALUMINIUM ที่มีประสิทธิภาพการสะท้อนแสงรวมไม่ต่ำกว่า 95 % ทั้งหมด ยกเว้นกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
5. ดวงโคมสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์จะต้องมีหัวหลอดชนิด Heavy Duty, Spring Loaded หรือ Rotary Locked ตามมาตรฐานของ NEMA , VDE , JIS ตามแบบที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ใช้
6. หลอดฟลูออเรสเซนต์ โดยทั่วไปกำหนดให้ใช้หลอดชนิด PREHEAT , DAY LIGHT ยกเว้นกำหนดเป็นอย่างอื่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองจาก มอก.
7. คาปาซิเตอร์ สำหรับการปรับปรุงค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ ต้องเป็นชนิด DRY METALLIZED PLASTIC ตามมาตรฐาน VDE หรือ IEC และมีตัวต้านทานความร้อนสำหรับการปล่อยประจุ
8. สำหรับดวงโคมฉุกเฉิน ประกอบด้วย ดวงโคม แบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์ตัดไฟเข้าแบตเตอรี่แบบอัตโนมัติและ อุปกรณ์เปิดปิดดวงโคมเมื่อไฟฟ้าดับ ดวงโคมต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 9 วัตต์ จำนวน 2 หลอด แบตเตอรี่ใช้ เป็นแบบ SEALED LEAD ACID ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชม. รวมทั้งสามารถตรวจสอบ และซ่อมบำรุง หรือเปลี่ยน แบตเตอรี่ทางด้านหน้า โดยไม่ต้องรื้อถอนชุดดวงโคมหรืออุปกรณ์ที่ติดตั้งออกจากตำแหน่ง
9. ดวงโคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน ประกอบด้วย ดวงโคม , แบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์ตัดไฟเข้าแบตเตอรี่แบบ อัตโนมัติ และอุปกรณ์เปิดดวงโคมเมื่อไฟฟ้าดับ แบตเตอรี่ใช้เป็นแบบ SEALED LEAD ACID ใช้งานได้ ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง

กลองต๋อสายและกลองตึงสาย

1. กล่องต่อสายและกล่องดึงสายต้องเป็นชนิด เหล็กอาบสังกะสี ทั้งภายในและภายนอก หน้าไม่น้อยกว่า 0.8 มม
2. กล่องดึงสาย (PULL BOX) ต้องเป็นแบบกล่องเหล็กพับ มีฝาปิดติดด้วยสลัก และต้องผ่านขบวนการป้องกันสนิม และทนสีเทา อย่างน้อย 3 ครั้ง หรือตามที่ระบุในแบบ รวมทั้งต้องผ่านการลบคม เพื่อป้องกันการบาดสายไฟฟ้า มีความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า 0.8 มม
3. กล่องต่อสาย และกล่องดึงสาย ต้องมีขนาดและปริมาตร ตามกฎของ NEC โดยให้ยึดถือจาก ขนาดและจำนวนของสายไฟฟ้าที่มีการต่อสาย และสายไฟฟ้าที่ดึงผ่าน เป็นหลัก
4. กล่องต่อสาย สำหรับระบบไฟฟ้า และโทรศัพท์ ขัดตั้งบนพื้น ให้ใช้กล่องโลหะหล่อที่ผลิตขึ้นสำหรับงานทางไฟฟ้า ขนาดประมาณ 4x4x1 1/2 นิ้ว โดยมี FLOOR PLATE ทำด้วยทองเหลือง หรืออลูมิเนียมแข็ง มีฝาอุดกลางแบบกลียวนขนาด 3/4 นิ้ว สำหรับใส่ FLOOR FITTING ชนิดต่าง ๆ ได้
5. กล่องต่อสาย และกล่องดึงสายทุกกล่อง ต้องต่อลงดินตามมาตรฐานของ NEC
6. กล่องต่อสายของวงจรไฟฟ้าปกติ ต้องแยกต่างหากจากกล่องต่อสายของวงจรไฟฟ้าฉุกเฉิน และวงจรไฟฟ้าสำรอง
7. กล่องต่อสาย และกล่องดึงสายทุกกล่อง ต้องทาสีทั้งภายนอกและภายใน ด้วยรหัสสีที่กำหนดสำหรับอุปกรณ์การเดินสาย โดยกำหนดสีดังนี้คือ

— ระบบไฟฟ้าปกติ	สีส้ม
— ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินและไฟฟ้าสำรอง	สีเหลือง
— ระบบโทรศัพท์	สีเขียว
— ระบบโทรศัพท์ร่วม	สีม่วง
— ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	สีแดง
— ระบบคอมพิวเตอร์	สีขาว
— ระบบเสียงประกาศ	สีเทา
— ระบบโทรศัพท์วงจรปิด	สีน้ำตาล



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงโครงสร้างไฟฟ้าและอาคาร
อาคารท่าอากาศยานเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักงานบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก

สิทธิบัตรเลขที่ 17371

ឧបត្ថម្ភ

จิตรกร โครงสร้าง

កម្រិត លក្ខណៈ ៣៤៩២៩២

Answer: (b)

วิศวกร เครื่องกล

จิตกร ตูราภิบาล

ឯកសារយោង: ៣៧.៣៣៥

8229

DOMESTIC FISHERY

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาบ ังสิยากุล

เป็นชอบ

အပူပိုက်

គណៈកម្មាធិការជាតិរៀបចំការបោះឆ្នោត

รายการแบบแก้ไข

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

ឡើយ	
-----	--

අගයනු ලබන අංක 17371

เลขที่แบบ

E-02

แบบทดสอบ

ពាក្យបញ្ជាក់ទី១៖ ឯកសារ ១

၁၆၇

มาตราส่วน	
-----------	--

File main / Code

ขอบเขตงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

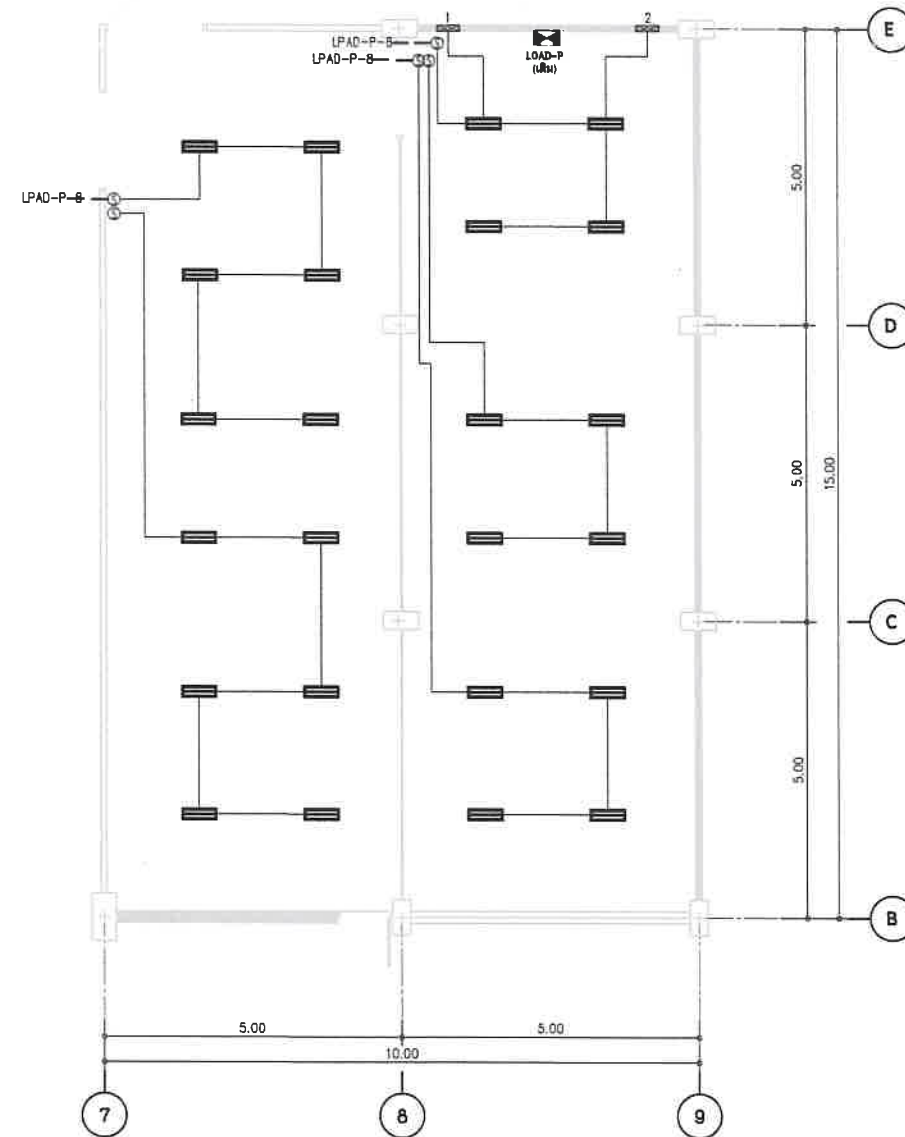
สวิตช์และปลั๊ก (SWITCH & RECEPTACLE)

1. เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากโรงงานที่ผลิตอุปกรณ์นี้เป็นประจำ และออกแบบผ่านการทดสอบตามมาตรฐานของ UL, JIS หรือ VDE
2. สวิตช์และปลั๊กไฟทุกตัวจะต้องติดตั้งภายใน OUTLET BOX
3. รายละเอียดทางเทคนิค
 - หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น สวิตช์ทุกตัว ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 AMPS. 250 VOLTS หรือมีขนาดไม่น้อยกว่า 125 % ของ LOAD ที่ควบคุมโดยสวิตช์นั้น
 - หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ปลั๊กทุกตัว ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 16 AMPS. 250 VOLTS. เป็นแบบที่ใช้ขาเสียบ กลมและแบน (UNIVERSAL TYPE) และมีลูกกลมที่ 3 สำหรับสาย GROUND
4. ระดับความสูงในการติดตั้ง หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ติดตั้งที่ระดับความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลาง BOX ดังนี้
 - 1.30 เมตร สำหรับ สวิตช์
 - 1.30 เมตร สำหรับ ปลั๊กติดตั้งทั่วไป

บัญชีรายการอุปกรณ์มาตรฐาน

MATERIAL LIST	BRAND
1. TRANSFORMER (OIL TYPE)	: เจริญชัยหม้อแปลง, เอกรัฐ, ควี๊ด, อีเลคทริค จำกัด
2. MAIN DISTRIBUTION BOARD AND DISTRIBUTION BOARD	: TIC, ASEFA, SPE
3. CIRCUIT BREAKER	: SCHNEIDER, ABB, SIEMENS
4. PANEL BOARD	: SCHNEIDER, ABB, SIEMENS
5. CABLE AND WIRE	: BANGKOK CABLE, THAI YAZAKI, PHELPS DODGE
6. CONDUIT	: PAT, MATSUSHITA, ARROW PIPE
7. LIGHTING FIXTURE - โคมที่ใช้กับหลอด FLUORESCENT และ โคม DOWN LIGHT - โคม HIGH BAY , FLOOD LIGHT , STREET LIGHT - ขาหลอดและขา STARTER - STARTER - หลอดไฟ - BALLAST - CAPACITOR - EMERGENCY LIGHT AND EXIT SIGN	: EVE, PHILIPS, SYLVANIA : EVE, PHILIPS, SYLVANIA : EVE, PHILIPS, SYLVANIA : PHILIPS, NATIONAL : EVE, PHILIPS, SYLVANIA : EVE, PHILIPS, SYLVANIA : PHILIPS, VOSSLOH, ARMSTRONG : ELECTRONICONS, PED, CAMBRIDGE : EML, SUNNY, CEE
8. SWITCH, RECEPTACLE & OTHERS OUTLET	: SCHNEIDER, PANASONIC, HACO
9. TELEPHONE TERMINAL	: KRONE, 3M, POUYET
10. METERING	: MITSUBISHI, FUJI, NITECH
11. FIRE ALARM SYSTEM	: MIRTONE, GAMEWELL, EST, NORMI
12. TELEPHONE SYSTEM	: PHONIX, LG, ERICSON, FORTH
13. AIR CONDITION	: LG, SAMSUNG, DAIKIN, MITSUBISHI
14. VENTILATION FAN	: PANASONIC, MITSUBISHI
15. ELECTRIC FAN	: MITSUBISHI, HITACHI, HATARI
16. ELEVATOR	: SCHNEIDER, KONE, SCHINDLER

 ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่																			
โครงการก่อสร้าง ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและอาคาร อาคารสำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ																			
เจ้าของโครงการ สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ																			
ที่ตั้งโครงการ สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่																			
สถาปนิก วิมล วัฒนพานิช 17371																			
ภูมิสถาปนิก																			
วิศวกรโครงสร้าง ศ.วิมล วัฒนพานิช 17371																			
วิศวกรไฟฟ้า																			
วิศวกรเครื่องกล																			
วิศวกรสุขาภิบาล วิมล วัฒนพานิช 17371																			
ตรวจ วิมล วัฒนพานิช 17371																			
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จาย วิมลพานิช																			
เงินชดเชย																			
อนุมัติ รองอธิการบดี ศ.ดร.วิมล วัฒนพานิช																			
รายการขออนุมัติ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ครั้งที่</th> <th>รายละเอียด</th> <th>วันที่</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		ครั้งที่	รายละเอียด	วันที่															
ครั้งที่	รายละเอียด	วันที่																	
เขียน วิมล วัฒนพานิช 17371																			
เลขที่แบบ <table border="1"> <tr> <td>E-03</td> <td>รวม</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>27</td> </tr> </table>		E-03	รวม		27														
E-03	รวม																		
	27																		
แบบแสดง ขอบเขตระบบงานไฟฟ้า 2																			
วันที่ 14/07/88																			
มาตราส่วน																			
File main / Code																			



- โคมไฟเพดาน (Ceiling lamp) หนาตะแกรงถั่วลูมิเนียมและท่อนาง
 ชนิดติดตั้ง (หลอด LED T8) ขนาด 1x9W 20X60CM
 พัดลมดูดอากาศขนาด 8 นิ้ว

...หมายเหตุ ติดตั้งโคมไฟใหม่และพัดลมดูดอากาศใหม่ตามแบบที่กำหนดไว้โดยติดตั้งสายไฟฟ้าท่อไฟฟ้าใหม่

ผังไฟฟ้าแสงสว่างห้องระบบไฟฟ้า
 มาตรฐาน 1 : 125



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและติดตั้ง
อาคารสำนักงานบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักงานบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

สำนักงานบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก

บริษัท ทุ่งพาณิชย์ จำกัด 17371

ภูมิสถาปนิก

วิศวกร โครงสร้าง

บริษัท ทุ่งพาณิชย์ จำกัด 17371

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร เครื่องกล

วิศวกร สุขาภิบาล

บริษัท ทุ่งพาณิชย์ จำกัด 17371

ตรวจ

บริษัท ทุ่งพาณิชย์ จำกัด 17371

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
ผู้ควบคุมการดำเนินงาน นาย วิเชียรกุล

เห็นชอบ

อนุมัติ

รองอธิการบดี พ.ระเสริฐ ฤกษ์รุ่งเรือง

รายการแบบแปลน

เลขที่	รายละเอียด	วันที่

เขียน

บริษัท ทุ่งพาณิชย์ จำกัด 17371

บริษัท ทุ่งพาณิชย์ จำกัด 17371

เลขที่แบบ

E-04

รวม

27

แบบแสดง

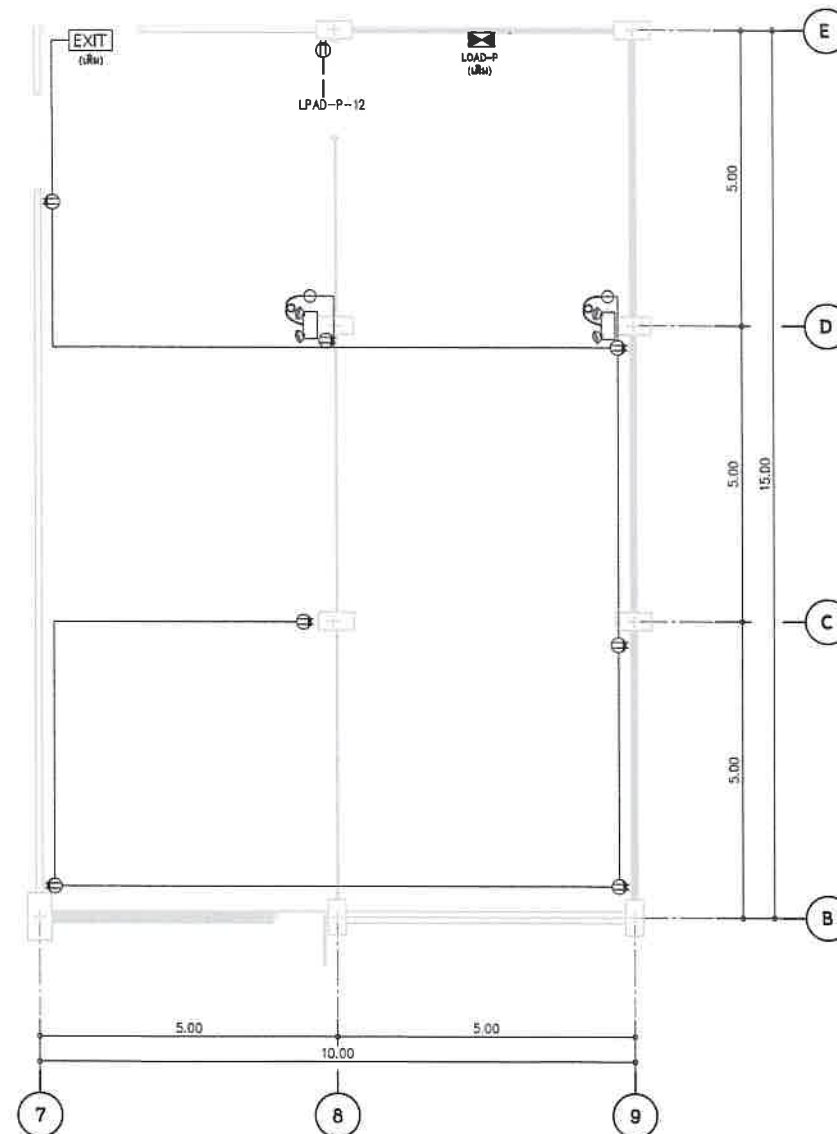
ผังไฟฟ้าแสงสว่างห้องระบบไฟฟ้า

วันที่

14/07/68

มาตรฐาน

File main / Code

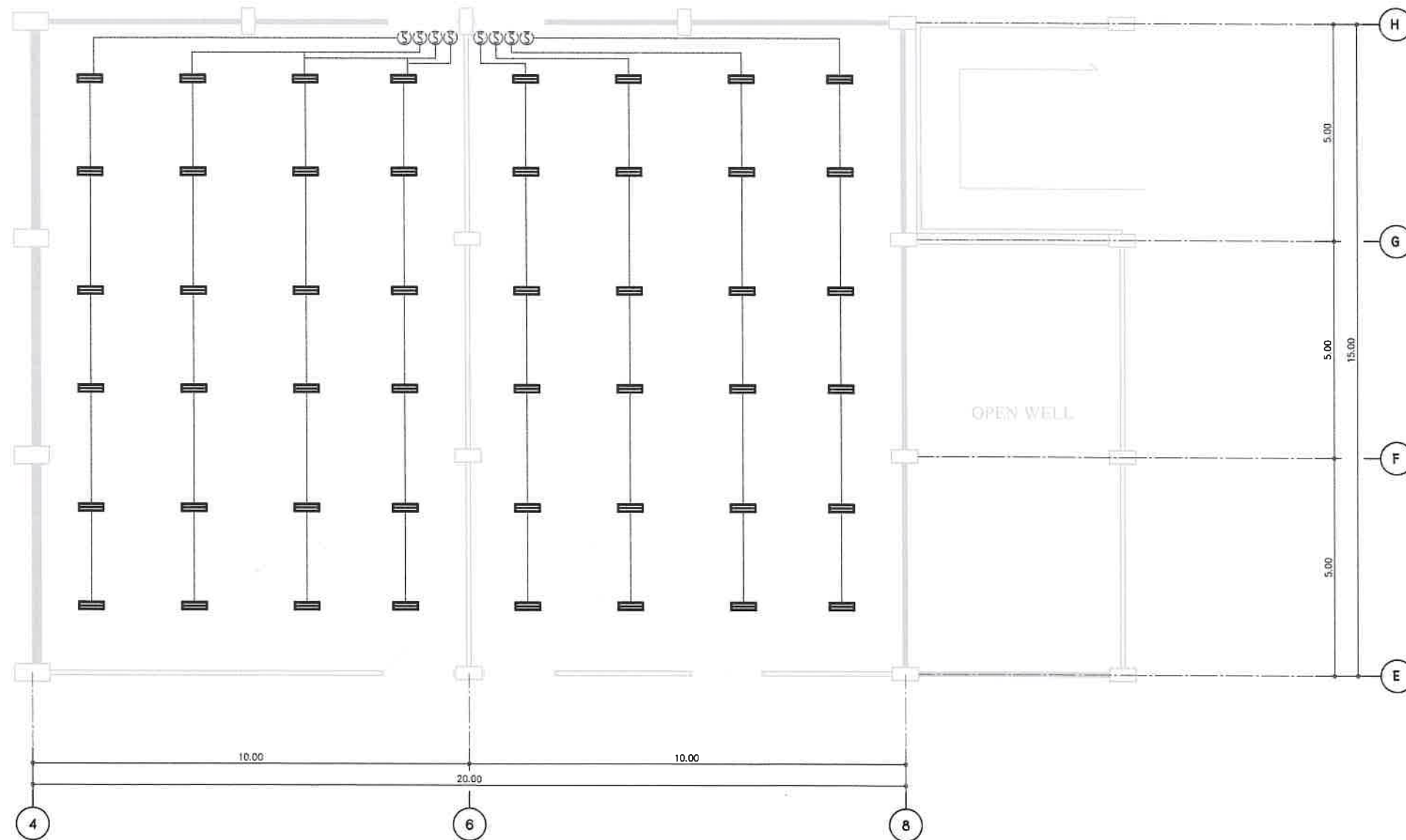


ผังไฟฟ้ากำลังห้องระบบไฟฟ้า
มาตราส่วน 1 : 125



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง	
ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและติดตั้ง อาคารสำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ	
เจ้าของโครงการ สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ	
ที่ตั้งโครงการ สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	
สถาปนิก ศิริพงษ์ พงษ์ภณนา ก-สถ 17371 <i>ศิริพงษ์</i>	
ผู้มีสถาปนิก	
วิศวกร โครงสร้าง ศันติภูมิ สิทธิงามกุล กบ.56280 <i>ศิริพงษ์</i>	
วิศวกร ไฟฟ้า	
วิศวกร เครื่องกล	
วิศวกร สุขาภิบาล นันทิพนธ์ วรรณภา กบ.3385 <i>นันทิพนธ์ วรรณภา</i>	
ตรวจ นิพนธ์ วรรณภา <i>นิพนธ์ วรรณภา</i>	
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวน วัชรวิทย์กุล <i>ชวน วัชรวิทย์กุล</i>	
เห็นชอบ <i>ชวน วัชรวิทย์กุล</i>	
อนุมัติ รองอธิการบดี ท.ประเสริฐ ภูมิคุ้มกัน <i>ชวน วัชรวิทย์กุล</i>	
รายการแนบมา	
เลขที่	รายละเอียด
เขียน ศิริพงษ์ พงษ์ภณนา ก-สถ 17371 <i>ศิริพงษ์</i> นันทิพนธ์ วรรณภา กบ.3385	
เลขที่แบบ	รวม
E-05	27
แบบแสดง ผังไฟฟ้ากำลังห้องระบบไฟฟ้า	
วันที่	14/07/68
มาตราส่วน	
File main / Code	



โคมไฟเพดาน (Ceiling lamp) หน้าตะแกรงกึ่งกลมใบนิยมละท่อนแสง
ชนิดติดลอย (หลอด LED T8) ขนาด 1x9W 20X60CM

.. หมายถึง ติดตั้งโคมไฟเพดานแบบที่กำหนดไว้โดยใช้สายไฟฟ้าต่อไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าเดิม
และทำการเก็บสายไฟฟ้าสายล่อลางเดิมให้เป็นระเบียบเรียบร้อยตามมาตรฐานการติดตั้ง

ผังไฟฟ้าแสงสว่างห้อง 212,213
มาตราส่วน 1 : 125



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและอาคาร
อาคารสำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก

ศิริพงษ์ พงษ์เทพา ก-สท 17371

ภูมิสถาปนิก

วิศวกร โครงสร้าง

ศุภณัฐ พิชิตธรรมกุล กน.59280

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร เครื่องกล

วิศวกร อุตสาหกรรม

ณัฏฐ์ ธรรมา กน.3395

ค.ร.ร.

ปิยะธิดา ศิลาภ

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
ผู้แทนมหาวิทยาลัย อ.ร.ร. ร.ร. ร.ร.

เงินรอบ

อนุมัติ

รองอธิการบดี ผ.ป.ร.ร. ร.ร. ร.ร.

รายการแบบแปลน

เลขที่ รายละเอียด วันที่

เขียน

ศิริพงษ์ พงษ์เทพา ก-สท 17371

ณัฏฐ์ ธรรมา กน.3395

เลขที่แบบ

E-06

รวม

27

แบบแสดง

ผังไฟฟ้ากำลังห้อง 212,213

วันที่

14/07/58

มาตรฐาน

File main / Code

สารบัญแบบหมวดงานระบบสุขาภิบาลและระบบดับเพลิง

SANITARY AND FIRE PROTECTION SYSTEM DRAWING CONTENTS

แบบที่ NUMBER	รายละเอียด DESCRIPTION	แบบที่ NUMBER	รายละเอียด DESCRIPTION
SN-01	สารบัญแบบและสัญลักษณ์	SN-10	แบบขยายสุขาภิบาลห้องน้ำ-ล้าง (แบบขยายท่อน้ำจ่าย, ท่อน้ำโสโครก, ท่อน้ำทิ้ง, ท่ออากาศ)
SN-02	รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง	SN-11	แบบมาตรฐานการติดตั้งระบบสุขาภิบาล 1
SN-03	ไล่อะแกรระบบท่อน้ำจ่ายและดับเพลิง, โถโครก, น้ำทิ้ง และอากาศ	SN-12	แบบมาตรฐานการติดตั้งระบบสุขาภิบาล 2
SN-04	ไล่อะแกรระบบท่อน้ำลม	SN-13	แบบมาตรฐานการติดตั้งระบบสุขาภิบาล 3
SN-05	แปลนระบบสุขาภิบาล และดับเพลิง ชั้นที่ 1	SN-14	แบบมาตรฐานการติดตั้งระบบสุขาภิบาล 4
SN-06	แปลนระบบสุขาภิบาล และดับเพลิง ชั้นที่ 2		
SN-07	แปลนระบบสุขาภิบาล และดับเพลิง ชั้นที่ 3		
SN-08	แปลนระบบสุขาภิบาล และดับเพลิง ชั้นที่ 4		
SN-09	แปลนระบบสุขาภิบาล และดับเพลิง ชั้นคาค้า		

สัญลักษณ์และอักษรย่อ

SANITARY SYSTEM SYMBOLS

LETTER SYMBOLS		PIPE, FITTING, VALVE SYMBOLS			
SYMBOLS	DESCRIPTION	SYMBOLS	DESCRIPTION	SYMBOLS	DESCRIPTION
SD	โถปัสสาวะหญิง (BIDET)	S	SOIL PIPE LINE	GV	GATE VALVE
BP	BOOSTER PUMP	W	WASTE PIPE LINE	GV	GLOBE VALVE
BH	อ่างล้างหน้า (BATH ROOM)	V	VENT PIPE LINE	BV	BALL VALVE
CI	ท่อเหล็กหล่อ (CAST IRON)	CW	COLD WATER PIPE LINE	BV	BUTTERFLY VALVE
CO	ช่องล้างท่อ (CLEAN OUT)	KW	KITCHEN WASTE PIPE	CV	CHECK VALVE
CW	ท่อน้ำเย็น (COLD WATER PIPE)	HWS	HOT WATER RETURN	MFV	MODULATED FLOAT VALVE
CWT	ห้องน้ำเย็น (COLD WATER TANK)	HWR	HOT WATER SUPPLY	S	STRAINER
FC	ก๊อก (FAUCET)	F	FIRE LINE PUMP	WMU	WATER METER & UNION
FCO	ช่องล้างท่อที่พื้น (FLOOR CLEAN OUT)	A	COMPRESSED AIR PIPE	PG	PRESSURE GAUGE
FD	ช่องระบายน้ำที่พื้น (FLOOR DRAIN)	FI	FLOW IN DIRECTION ARROW	AV	AUTOMATIC AIR VENT
FHC	FIRE HOSE CABINET	LAV	LAVATORY ISOMETIC	PRV	PRESSURE REDUCING VALVE
FP	FIRE PUMP	UR	URINAL ISOMETIC	CV	CONTROL VALVE
GPH	แกลลอน ต่อ ชั่วโมง (GALLON PER HOUR)	WC	WATER CLOSET ISOMETIC	PRV	PRESSURE RELIEF VALVE
GPM	แกลลอน ต่อ นาที (GALLON PER MINUTE)	FD	FLOOR DRAIN ISOMETIC	AV	ALARM VALVE WITH ALARM GONG
GSP	GALVANIZED STEEL PIPE	SD	SHOWER DRAIN ISOMETIC	FS	FLOW SWITCH
HB	ก๊อกน้ำพ่นน้ำ (HOSE BIBB)	FCO	FLOOR CLEAN OUT ISOMETIC	BSV	BUTTERFLY WITH SUPERVISORY SWITCH
HWR	ท่อน้ำร้อนส่งกลับ (HOT WATER RETURN)	WF	WATER CLOSET FLUSH TANK	GV	GATE VALVE WITH SUPERVISORY SWITCH
HWS	ท่อน้ำร้อนส่งจ่าย (HOT WATER SUPPLY)	WF	WATER CLOSET FLUSH VALVE	SFC	SIGHT FLOW CONNECT
HW	ท่อน้ำร้อน (HOT WATER)	UR	URINAL	FM	FLOW METER
JP	JOCKEY PUMP	LAV	LAVATORY	SPH	SIDEWALL SPRINKLER HEAD
KS	อ่างล้างในครัว (KITCHEN SINK)	SH	SHOWER HEAD	PSH	PENTDENT SPRINKLER HEAD
LAV	อ่างล้างหน้า (BATH ROOM)	SH	โถส้วมนั่งยอง	UPH	UPRIGHT SPRINKLER HEAD
LPM	ลิตร ต่อ นาที (LITER PER MINUTE)	FD	FLOOR DRAIN PLAN	OFH	OUTDOOR FIRE HYDRANT 2-WAY
LPS	ลิตร ต่อ วินาที (LITER PER SECOND)	SD	SHOWER DRAIN PLAN	FHC	FIRE HOSE CABINET
M	มิเตอร์ (METER)	FCO	FLOOR CLEAN OUT PLAN	FD	FIRE DEPARTMENT CONNECT
MH	MANHOLE	RD	ROOF DRAIN	CO2	PROTABLE FIRE EXTINGUISHER (TYPE CO)
MWWA	METROPOLITAN WATER WORK AUTHORITY	CO	CLEAN OUT	ABC	PROTABLE FIRE EXTINGUISHER (TYPE ABC)
NTS	NOT TO SCALE	CO	CAP ON END OF PIPE	CWP	COLD WATER PUMP
P	PUMP	FW	FLEXIBLE CONNECTION	FP	FIRE PUMP
PT	PRESSURE TANK	CB	CONNECTION,BOTTOM	JP	JOCKEY PUMP
PVC	POLYVINYL CHLORIDE PIPE	CT	CONNECTION, TOP		
RCP	RAINFORCED CONCRETE PIPE	U	UNION		
RD	ช่องระบายน้ำฝนบนหลังคา (ROOF DRAIN)	S	STRAINER		
RL	ท่อระบายน้ำฝนแนวตั้ง (RAIN LEADER PIPE)	ELB	ELBOW-90 DEG.		
S	ท่อน้ำโสโครก (SOIL PIPE)	ELB	ELBOW-45 DEG.		
SC	SIAMESE CONNECTION	UT	ELBOW-TURNED UP		
SH	ฝักบัวอาบน้ำ (SHOWER)	ED	ELBOW-TURNED DOWN		
SK	SINK	T	TEE		
SS	อ่างซักล้าง (SERVICE SINK)	TO	T-OUTLET UP		
SP	SEWAGE PUMP	TD	T-OUTLET DOWN		
UR	โถปัสสาวะ (URINAL)	C	CROSS		
V	ท่ออากาศ (VENT)	ST	SANITARY T-Y		
VTR	ท่อระบายอากาศเหนือหลังคา (VENT THROUGH ROOF)	ST	SANITARY - Y		
W	ท่อน้ำเสีย (WASTE PIPE)	A	AIR CHAMBER		
WC	โถส้วม (WATER CLOSET)	VT	VENT THRU ROOF		
WH	เครื่องทำน้ำร้อน (WATER HEATER)	HB	HOSE BIBB		
WP	WATER SUPPLY PUMP	G	GUTTER WITH GRATING		
OF	OVER FLOW PIPE	MH	MANHOLE FOR STORM & RAIN DRAINAGE		
D	DRAIN PIPE	MH(W)	MANHOLE FOR WASTE		

ข้อกำหนดทั่วไปงานระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง

- การเดินท่อระบบประปาและสุขาภิบาลให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้**
- การเดินท่อระบบประปาและสุขาภิบาลขนาดท่อและแนวการเดินท่อให้เป็นไปตามแสดงไว้แบบก่อสร้าง
 - การเดินท่อน้ำร้อนในโครงสร้างพื้นหรือผนังต้องเดินผ่านปลอกครอบท่อขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 1 ขนาด โดยท่อน้ำร้อนที่ผ่านพื้นหรือผนังที่รับน้ำหนักให้ใช้ปลอกท่อเหล็กและท่อน้ำร้อนที่ผ่านผนังไม้ได้รับน้ำหนักให้ใช้ปลอกท่อหรือท่อ การวางปลอกครอบท่อในโครงสร้างต้องได้รับความยินยอมจากวิศวกรควบคุมงานโครงสร้าง
 - ความลาดของท่อ S,W ถ้าไม่ได้รับระบุไว้ในแบบ ท่อขนาดไม่เกิน 2-1/2" ให้มีความลาดไม่น้อยกว่า 1:50 สำหรับท่อขนาด 3" ขึ้นไปให้มีความลาดไม่น้อยกว่า:100
 - การเดินท่อต้องมีอุปกรณ์แนวท่อหรือรองรับท่อที่ให้ความมั่นคงแข็งแรงไม่เกิดการหลุดร่วงหรือเสียหายตามที่ระบุไว้ในแบบขยาย การเดินท่อที่เดินฝังดินต้องมีทรายถมแน่นอัดแน่นรองพื้นท่อไม่น้อยกว่า 0.15 ม และดินกลบหลังท่อไม่น้อยกว่า 0.25 ม
 - มี AIR CHAMBER สูงอย่างน้อย 0.30 ม ติดตั้งเหนือท่อ CW จ่ายเข้าสู่สุขภัณฑ์ทุกจุด
 - ท่อ CW และ V ให้เดินเหนือฝ้าเพดานหรือตามท่อระบุไว้ในแบบ
 - หากในแบบสถาปัตย์หรือเจ้าของงานระบุให้มีการติดตั้งเครื่องผลิตน้ำร้อน (ไฟฟ้าหรือแสงแดด) ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบ SHOP DRAWING แสดงขนาดท่อและแนวทางการเดินท่อจ่ายน้ำร้อน ตลอดจนระบบไฟฟ้าและความปลอดภัยอื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องผลิตน้ำร้อนที่เลือกใช้
 - การปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินท่อต่างๆ ตามรูปแบบงานสถาปัตยกรรม การเดินท่อให้ยึดถือมาตรฐานการเดินท่ออาคารของ ว.ส.ท. โดยการยอมรับจากทางวิศวกรผู้ออกแบบจากทางเจ้าของงานการเดินท่อให้ยึดถือมาตรฐานการเดินท่ออาคารของ ว.ส.ท. โดยการยอมรับจากทางวิศวกรผู้ออกแบบ
- ข้อกำหนดการทดสอบและทำความสะอาดท่อ**
- การเดินท่อและทดสอบท่อน้ำในอาคารทั้งหมดให้เป็นไปตามมาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของ ว.ส.ท.

ข้อกำหนด การติดตั้ง และตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของวัสดุ

ประเภทการใช้งาน	ข้อกำหนด	การติดตั้ง	ผลิตภัณฑ์
ท่อน้ำประปาทั่วไป	PVC ขึ้น 13.5 มธก17-25361	น้ำยาเชื่อมท่อของ บริษัทผู้ผลิตท่อ โดยใช้ชื่อตามท่อระบุในรายการประกอบแบบ	ท่อน้ำไทย, SCG หรือเทียบเท่า
ท่อน้ำประปาฝังดิน	HDPE ขึ้น PN10	ระบบ Compression / Butt Fusion	UHM, TAP, TGG หรือเทียบเท่า
ท่อน้ำโสโครก ท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ	PVC ขึ้น 8.5 มธก17-2561	น้ำยาเชื่อมท่อของ บริษัทผู้ผลิตท่อ โดยใช้ชื่อตามท่อระบุในรายการประกอบแบบ	ท่อน้ำไทย, SCG หรือเทียบเท่า
ท่อระบายน้ำภายในอาคาร	PVC ขึ้น 8.5 มธก17-2561	น้ำยาเชื่อมท่อของ บริษัทผู้ผลิตท่อ โดยใช้ชื่อตามท่อระบุในรายการประกอบแบบ	ท่อน้ำไทย, SCG หรือเทียบเท่า
ท่อระบายน้ำภายนอกอาคาร	ท่อ ค.ส.ล. คุณภาพชั้น 3 มธก128-2549	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	PCC, PCON, Local (TIS) หรือเทียบเท่า
มาตรฐานน้ำ	ต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐานกองช่างสวัสดิการกระทรวงพาณิชย์	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	Alco, Thai Aichi, Azohi หรือเทียบเท่า
ช่องระบายน้ำเสียที่พื้น	ช่องระบายน้ำเสียที่พื้นจากเหล็กหล่อชนิดมีปีกกันซึม และติดตั้งในโถส้วม ฝาตะแกรงเป็นทองเหลืองชุบโครเมียม	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	Knock, Modern Drain หรือเทียบเท่า
ถังดับเพลิงชนิดมือถือ	ถังดับเพลิงสำหรับดับเพลิงประเภท ABC ขนาด 10 lb. สารเคมีเป็นชนิด CLEAN AGENT or Non CFC	ตามมาตรฐานผู้ผลิต และ การติดตั้ง ความสูงมีจับสูงจากพื้น 1.50 เมตร	

ตารางขนาดท่อสำหรับสุขภัณฑ์

ชนิดสุขภัณฑ์	ท่อประปา (CW)	ท่อน้ำเสีย- โสโครก (W, S)	ท่ออากาศ (V)
โถสุขภัณฑ์ (WC)	3/4"	4"	2"
สายชำระ (CN)	1/2"	-	-
โถปัสสาวะ (UR)	3/4"	2"	1-1/2"
อ่างล้างหน้า (LAV)	1/2"	2"	1-1/2"
ช่องระบายน้ำที่พื้น (FD & SD)	-	2"	-
ก๊อกน้ำพ่นน้ำ (HB)	1/2", 3/4"	-	-



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานบริหารอาคาร มหานครเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและอาคาร
อาคารสำนักงานบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักงานบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

สำนักงานบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ

สถาปนิก

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

ผู้ควบคุม

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

วิศวกร

บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง 17371

รายการประกอบแบบงานระบบสุขาภิบาลและระบบดับเพลิง

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ภาระงานต้นแบบ

ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบแปลน รายละเอียดประกอบแบบและข้อกำหนดต่าง ๆ ของงานสุขาภิบาล – ดับเพลิง เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนในการติดตั้งและหากมีข้อสงสัย หรือข้อขัดแย้ง หรือข้อผิดพลาด ให้สอบถามจากผู้ว่าจ้างเพื่อพิจารณาตัดสินใจต่อไป

1.2 แผนงานการติดตั้งระบบ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานการติดตั้งระบบสุขาภิบาล – ดับเพลิง ของทั้งโครงการ ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนเริ่มปฏิบัติงานการสัญญา รวมทั้งแนบภาพถ่ายในระหว่างดำเนินงาน และสรุปผลรายงานความก้าวหน้าเสนอต่อผู้ว่าจ้าง

1.3 แบบใช้งาน (SHOP DRAWING)

ก่อนการติดตั้งงานระบบ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างพร้อมทั้งงานในในระบบอื่น เพื่อให้ไม่ให้เกิดการขัดขวางซึ่งกันและกัน และสะดวกต่อการทำงานในการนี้ หากจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแนวท่อ หรือตำแหน่งอุปกรณ์ ผู้รับจ้างสามารถกระทำได้ โดยจัดทำ แบบใช้งานแสดงแนวท่อและอุปกรณ์ในบริเวณนั้น เสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

1.4 แบบสร้างจริง (AS-BUILT DRAWING)

ภายหลังการติดตั้งงานระบบแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบสร้างจริง (AS-BUILT DRAWING) พร้อมลายเซ็นผู้ควบคุมงานการติดตั้งระบบ ส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน

1.5 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเทียบเท่า

1.5.1 ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาผลิตภัณฑ์ที่จะขอเทียบเท่าจากผู้รับจ้างต้องมีผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ในแบบแปลน และ รายการประกอบแบบทุกรายผลิตภัณฑ์มีปัญหา จึงมีข้อความผิฉาเกิดจากผู้รับจ้าง

1.5.2 ผลิตภัณฑ์ที่จะขอเทียบเท่า จะต้องมีความสมบัติตรงตามข้อกำหนดพื้นฐานทุกประการ ของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทั้งคุณสมบัติในด้านเทคนิค (ROPTIES) และ คุณสมบัติในด้านความต้องการใช้งาน (PERFORMANCE)

1.5.3 การพิจารณาอนุญาตให้เทียบเท่าหรือไม่ ผู้ว่าจ้าง หรือ คณะกรรมการของผู้ว่าจ้าง จะเป็นผู้พิจารณา และแจ้งผู้รับจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรและให้เป็นอันสิ้นสุด

1.5.4 เมื่อรับอนุมัติตามข้อ 1.5.1 และข้อ 1.5.2 และผู้รับจ้างต้องการเสนอขอเทียบเท่า ให้ผู้รับจ้างจัดเอกสารต่างๆ ให้กับผู้ว่าจ้าง ดังนี้

1.5.4.1 แบบรายละเอียดเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์นั้นๆ ซึ่งต้องมีรายละเอียดแสดงคุณสมบัติทางด้านเทคนิค (PROPERTIES) และคุณสมบัติทางด้านความต้องการใช้งาน (PERFORMANCE) ของผลิตภัณฑ์ที่ขอเทียบเท่า

1.5.4.2 รายละเอียดแสดงการเปรียบเทียบทั้งด้านคุณภาพ และราคาของผลิตภัณฑ์ที่ขอเทียบเท่ากับผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดรายการประกอบแบบของผู้ว่าจ้าง

1.5.4.3 หนังสือรับรองการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ขอเทียบเท่าจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ (ถ้ามี)

1.5.5 กรณีที่ขอเทียบเท่า หากราคาของผลิตภัณฑ์ต่ำกว่าที่เสนอใน BOQ ผู้รับจ้างราคาส่วนต่างนั้นให้กับผู้ว่าจ้าง แต่หากราคาสูงกว่า ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องส่วนเพิ่มของราคาจากผู้ว่าจ้างได้

1.5.6 ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกร้องขอเวลาเพิ่มอันเนื่องมาจากการระงับการพิจารณาการเทียบเท่าจากผู้ว่าจ้าง หรือ คณะกรรมการของผู้ว่าจ้าง

1.5.7 ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะขอทำการทดสอบคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ที่ขอเทียบเท่า เมื่อพิจารณาแล้วว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นอาจมีคุณภาพไม่ถูกต้อง โดยค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เป็นของผู้รับจ้าง

2. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะจัดจัดหาวัสดุ เครื่องมือ แรงงาน บริการในการติดตั้งและสิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านการงานระบบสุขาภิบาล ตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง ที่ระบุไว้ในแบบและรายการที่กำหนดซึ่งประกอบด้วย

- 2.1 ระบบท่อน้ำประปาภายในโครงการฯ
- 2.2 ระบบท่อน้ำโครกร ท่อน้ำทิ้ง ท่ออากาศ และท่อระบายน้ำภายในโครงการฯ
- 2.3 เครื่องสูบน้ำและระบบควบคุมเครื่องสูบน้ำ
- 2.4 ระบบบำบัดหลังภายในอาคาร (กรณีที่มีในแบบ)
- 2.5 ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการฯ
- 2.6 ระบบท่อน้ำประปาวางนอกอาคาร รวมถึงการติดตั้งรบบกับท่อของการประปาส่วนท้องถิ่น มาตรวัดน้ำ ประตูน้ำ การวางท่อเพื่อต่อท่อเข้าในอาคาร และซ่อมแซมหรือทดแต่งให้คงสภาพเหมือนเดิม หรือตามแบบกำหนด
- 2.7 งานอื่นๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ และใช้งานได้ตามแบบและรายการ หรือตามความเหมาะสมของงาน

3. วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องจักรกลที่ใช้

3.1 มาตรฐานวัสดุ อุปกรณ์

ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้เป็นไปตามที่มีระบุในแบบแปลน หรือรายละเอียดประกอบแบบผลิตภัณฑ์เทียบเท่า ต้องมีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยอยู่ในดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง ในกรณีที่ไม่ได้ระบุไว้ ให้เสนอผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน มีคุณภาพดีและผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

3.2 วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่ใช้

ต้องเป็นของใหม่ และผ่านการอนุมัติให้ใช้งานได้แล้ว จึงนำไปติดตั้งได้ วัสดุอุปกรณ์ใดที่ติดตั้งไปก่อนได้รับการอนุมัติใช้งาน หากผู้ว่าจ้างพิจารณาแล้วไม่อนุมัติ ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนทันที และนำออกนอกบริเวณก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

3.3 วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้จุดก่อนการติดตั้ง

วัสดุ อุปกรณ์ก่อนนำไปติดตั้งต้องได้รับการตรวจสอบสภาพ หากชำรุดให้คัดออก และนำออกนอกบริเวณก่อสร้าง

3.4 วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ระหว่างจนถึงการติดตั้ง

ในระหว่างการจัดตั้ง หรือทดสอบการใช้งาน หากมีการชำรุดของวัสดุ อุปกรณ์ และนำออกนอกบริเวณก่อสร้าง

3.5 วัสดุ อุปกรณ์ ที่มีความสมบูรณ์ก่อนระบบ

วิธีการติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ที่ไม่ได้ระบุชัดเจนในแบบ และรายละเอียดประกอบแบบ ผู้รับจ้างต้องจัดทำใ้สมบูรณ์ตามความเหมาะสมของงาน และให้ใช้งานได้ดีโดยความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

4. การติดตั้งระบบสุขาภิบาล – ดับเพลิง

4.1 มาตรฐานการติดตั้ง

ให้ยึดถือตามข้อกำหนดในแบบแปลน รายละเอียดประกอบแบบ มาตรฐานการเดินท่อกายในอาคาร (วสท1004-16) และมาตรฐานท่อในอาคาร (วสท3004-40) และหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง

4.2 แนวท่อและกาวยเดินท่อ

ในการติดตั้งท่อ แนวท่อต้องตรงและได้ตั้ง โดยขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคาร ก่อนการติดตั้งต้องตรวจสอบกับงานในระบบอื่นก่อน เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสม ท่อที่เดินลอย แนวท่อต้องแนบติดกับผิวของคาน ผึงกันหรือเสา แล้วแต่กรณี โดยให้อยู่ในลักษณะที่เรียบร้อยสวยงาม ในกรณีที่เดินดินท่อก้นเสา คาน หรือพื้น ค.ส.ล. ผู้รับจ้างต้องจัดหาและทำการติดตั้ง SLEEVE ท่ด้วยเหล็กเหนียว และต้องทำ SHOP DRAWING เพื่อขออนุมัติจากวิศวกร โครงสร้างก่อนทำการติดตั้ง

ท่อระบายอากาศ ให้ต่อท่อลงตามชั้นดาดฟ้า อย่างน้อย 0.30 เมตร ปลายท่อติดตั้งตามแบบ

รายละเอียด และหลังจากทำการติดตั้งแล้วเสร็จต้องทำการอุดรอยต่ออย่างดี ไม่ให้เกิดการรั่วซึม

4.3 อุปกรณ์ประกอบท่อประปา

ท่อที่ต้องหักโค้งหรือท่อแยก ให้ใช้อุปกรณ์ประกอบท่อเพื่อกระนั้นโดยเฉพาะ

ห้ามดัดงอ หรือเจาะเชื่อมท่อโดยเด็ดขาด

การต่อท่อเข้าเครื่องสูบน้ำกั้นฯ ให้ใช้อุปกรณ์ที่ผู้ผลิตแนะนำ

4.4 ข้อต่อเหล็กเหนียว (MALLEABLE IRON FITTING)

ในกรณีที่ท่อประปาระบุให้ใช้ท่อ พิวิชี ข้อต่อตัวสุดท้ายก่อนต่อเข้าเครื่องสูบน้ำกั้นฯ หรือก๊อกน้ำ ให้ใช้ข้อต่อเหล็กเหนียว(MALLEABLE IRON FITTING)

4.5 การติดตั้งวาล์วและอุปกรณ์

ตำแหน่งที่ตั้งติดตั้งต้องเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งาน และทำการยึดแขวนให้มีมั่นคง โดยท่อที่มต่อเชื่อมต้องคงตัวอยู่ได้ไม่ล้ม เมื่อถอดวาล์วหรืออุปกรณ์นั้นออก

การต่อเชื่อมสำหรับขนาด 65 มม. และเล็กกว่า ใช้การต่อแบบเกลียวและมียูเนียน

อยู่ทางด้านท้ายเสมอ หรือตามระบุ

สำหรับขนาด 80 มม. และใหญ่กว่า ใช้การต่อแบบหน้าจาน

4.6 STOP VALVE

ให้ติดตั้ง STOP VALVE สำหรับสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่อไปนี้

- โถส้วมชักโครกชนิดมีหม้อน้ำ (FLUSH TANK)
- สายฉีดชำระ (HOSE FAUCET)
- อ่างล้างหน้าและอ่างล้างทั่วไป (LAVATORY & SERVICE SINK)

4.7 ความลาดเอียง

ท่อระบายน้ำโครกร และท่อระบายน้ำทิ้ง ต้องวางให้มีความลาดเอียง

ไม่น้อยกว่า 1 : 100 ยกเว้นระบุไว้ในแบบแปลนเป็นอย่างอื่น

4.8 อุปกรณ์ประกอบท่อสุขาภิบาล

- การลดขนาดท่อ ให้ใช้ข้อลดด้วยขนาดและแบบที่เหมาะสมเท่านั้น
- ท่อแยก ให้ใช้ข้อต่อแยก Y ประกอบกับข้อโค้ง หรือ TY ยาว เว้นไว้แต่ท่อแยกจากแนวราบสู่แนวตั้ง อาจใช้ข้อต่อแยก TY สั้นได้ หากพื้นที่ไม่อำนวย
- การหักเลี้ยวโดยทั่วไปใช้ข้อโค้งยาว 90 องศา เว้นไว้แต่ท่อที่ต่อเข้าโถส้วมจากแนวตั้งเข้าแนวราบ อาจใช้ข้อโค้งสั้น 90 องศาได้

4.9 การติดตั้ง FLOOR CLEAN OUT

ให้ติดตั้งตามที่มีระบุในแบบแปลน และติดตั้งเพิ่มเติมตามข้อกำหนดต่อไปนี้

- จัดให้มีที่ทุกระยะ 15 ม. สำหรับท่อขนาด 100 มม. และเล็กกว่า และที่ทุกระยะ 25 ม. สำหรับท่อขนาด 150 มม. และใหญ่กว่า

- ในที่ที่ท่อมีการเปลี่ยนทิศทางเกินกว่า 45 องศา
- ที่ฐานของท่อในแนวตั้ง (BASE OF STACK)
- ขนาดที่ใช้ ให้ใช้ตามขนาดท่อที่ถูกต้องติดตั้ง แต่ไม่เกิน 100 มม.

4.10 การยึด – แขวนท่อ

ท่อที่เดินลอยต้องทำการยึด – แขวน หรือท่อน่อนรั่วรั้งท่อ ทั้งแนวราบ

และแนวตั้งอย่างมั่นคงแข็งแรง โดยระยะระหว่างจุดยึด – แขวนท่อ มีดังนี้

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

4.11 การทาสี

ท่อ อุปกรณ์ประกอบท่อ วาล์ว ที่ยึดแขวนท่อ และงานเหล็กอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับงานท่อ ต้องได้รับการทาสี โดยถือปฏิบัติดังนี้

4.11.1 ท่อและส่วนประกอบที่อยู่นดินและมองเห็นได้ ให้ทาสีกันสนิม 2 ชั้น และทาสีจริงตามอีก 2 ชั้น

4.11.2 ท่อและส่วนประกอบที่ฝังดิน ให้ทาสีด้วยฟลีนโค้ท 2 ชั้น

4.11.3 สีที่ใช้ทาให้ใช้ผลิตภัณฑ์สีทอส T O-LEUM,ICI,CAPTANสีเขียวเทา

ในการทาสี ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

4.11.4 ท่อที่มองเห็น SHADE สีที่ใช้ทา เป็นดังนี้

- ท่อประปา ทาสี น้ำเงิน
- ท่อระบายน้ำทิ้ง และท่อระบายน้ำฝน ทาสี น้ำตาล
- ท่อระบายน้ำโครกร ทาสี ดำ
- ท่ออากาศ ทาสี ขาว
- ผู้ว่าจ้างสามารถเปลี่ยนแปลงสีได้ตามความเหมาะสม ดังนั้นก่อนทาสี ให้ผู้รับจ้างสอบถามผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

4.12 การป้องกัน

ท่อที่ติดตั้งยังไม่แล้วเสร็จ โดยที่ละต้องรงงานอื่น หรือหักชั่วคราว ให้ปิดปลายท่อเพื่อป้องกันสิ่งสกปรกลงท่อ และจัดหาเครื่องป้องกันการเสียหาย

5. การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล และตู้ควบคุม

5.1 วิธีการติดตั้ง

ให้ยึดถือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และใช้อุปกรณ์ประกอบให้เหมาะสมกับ

ลักษณะการใช้งาน และจัดให้มี

- การปรับแต่งเครื่องให้ได้ ALIGNMENT
- มีอุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือน เช่น แผ่นยางรอง VIBRATION ISOLATOR, FLEXIBLE CONNECTOR
- การปรับแต่งเครื่องให้มีเสียงดังน้อยที่สุด
- ข้อลดสำหรับเครื่องสูบน้ำ ที่จุดใช้ข้อลดทางหมุน (ECCENTRIC REDUCER) และท่อส่งใช้ข้อลดตรง (CONCENTRIC REDUCER)

5.2 ตำแหน่งที่ติดตั้ง

ก่อนการติดตั้งให้ตรวจสอบกับงานในระบบอื่นก่อน เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสม โดยยึดหลักว่า ต้องสะดวกต่อการใช้งาน แนวท่อต่างๆไม่ขัดขวางกัน และท่อน้ำต้องไม่อยู่ใกล้อุปกรณ์ไฟฟ้า ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องส่ง SHOP DRAWING แสดงตำแหน่งของเครื่องจักร อุปกรณ์ และแนวท่อทั้งหมดที่มีในท้องเครื่อง มาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

5.3 ตู้ควบคุม

ประกอบและติดตั้งด้วยอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานของ กฟน. กฟภ. NEC โดยจัดให้มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การใช้งาน โดยดูแบบวิศวกรรมไฟฟ้าประกอบ

5.4 คู่มือการใช้งาน

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

6. การทดสอบท่อประปา – ดับเพลิง

6.1 ทดสอบที่ฝังในดินหรือระบบ

ก่อนการฉาบปูนปิดทับ ให้ทำการทดสอบท่อก่อนว่ามีรอยรั่วซึมหรือไม่ หากพบรอยรั่วซึมให้ทำการซ่อมแซมและทดสอบใหม่ จนไม่ปรากฏรอยรั่วซึม จึงสามารถฉาบปูนปิดทับได้ ในกรณีที่ฉาบปูนปิดทับไปแล้วยังปรากฏการรั่วซึมอีก ยังคงเป็นภาระหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องทำการแก้ไขจนกระทั่งไม่ปรากฏการรั่วซึม

6.2 การทดสอบการติดตั้งระบบแล้วเสร็จ

เมื่อท่อในระบบได้ทำการติดตั้งทั้งหมดแล้วเสร็จ ให้ทำการทดสอบระบบท่อทั้งหมดภายใต้แรงดันน้ำ หากแรงดันน้ำลด ให้ทำการตรวจหารอยรั่วซึม และทำการแก้ไขทำการทดสอบอีก จนกว่าแรงดันน้ำไม่ลดภายในระยะเวลาที่กำหนด จึงถือว่าผ่านการทดสอบท่อ และทำการทำความสะอาดท่อต่อไป

6.3 การทดสอบท่อ

กระทำโดยใช้น้ำสะอาดอัดเข้าไปในระบบ ด้วยความดันน้ำมากกว่าความดันใช้งาน

7. การทดสอบท่อน้ำโครกร ท่อระบายน้ำ และท่ออากาศ

7.1 การทดสอบท่อก่อนการติดตั้งสุขภัณฑ์

7.1.1 ทดสอบโดยใช้น้ำสำหรับแต่ละส่วนของระบบ

ปิดช่องเปิดทั้งหลายในแนวน ยกเว้นช่องที่อยู่สูงสุด ทดสอบภายใต้แรงดันน้ำไม่น้อยกว่า 3 ม. เป็นเวลา 30 นาที หากไม่พบรอยรั่วถือว่าผ่านการทดสอบ

7.1.2 ทดสอบโดยใช้อากาศ

ปิดช่องเปิดทั้งหลายในแนวน ทดสอบภายใต้ความดันอากาศ 5 PSI

เป็นเวลา 15 นาที หากความดันไม่ลด ถือว่าผ่านการทดสอบ

7.2 การทดสอบภายหลังการติดตั้งสุขภัณฑ์แล้ว

7.2.1 ทดสอบด้วยครั้น

ให้เติมน้ำลงในถังตกสิ่งทั้งหมด และพันครั้นเข้าสู่ระบบ เมื่อครั้นลอยออก

จากปลายท่ออากาศแล้วจึงปิดปากท่อ และยึดความดัน ให้ได้ความดันน้ำ

สูง 2.5 ซม. เป็นเวลา 30 นาที หากไม่ปรากฏครั้นออกจากท่อ และข้อต่อ

ถือว่าผ่านการทดสอบ

7.2.2 ทดสอบด้วยกลิ่นสระระเหม็น

ใช้น้ำมันสระระเหม็นหนัก 60 กรัม ต่อท่อแนวตั้ง 1 ท่อ เทลงในท่อ

หากไม่ปรากฏกลิ่นถือว่าผ่านการทดสอบ

8. การล้างท่อ และฆ่าเชื้อ

8.1 ท่อและอุปกรณ์

ภายหลังการทดสอบท่อในระบบสุขาภิบาล – ดับเพลิงแล้ว ให้ทำการล้างท่อ จากนั้นจึงถ่ายน้ำทิ้ง และล้างด้วยน้ำสะอาด

8.2 ดึงเก็บแก้ว

ก่อนทำความสะอาดถังน้ำ ให้เก็บเศษวัสดุออกให้หมดแล้วจึงล้างผิวในถังให้สะอาด

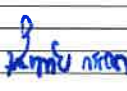
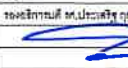
เติมน้ำที่มีสารละลายคลอรีนที่มีความเข้มข้น 200 ppm. จนเต็มถังและทิ้งไว้นาน 12 ชม

จึงถ่ายน้ำทิ้ง และล้างด้วยน้ำสะอาด

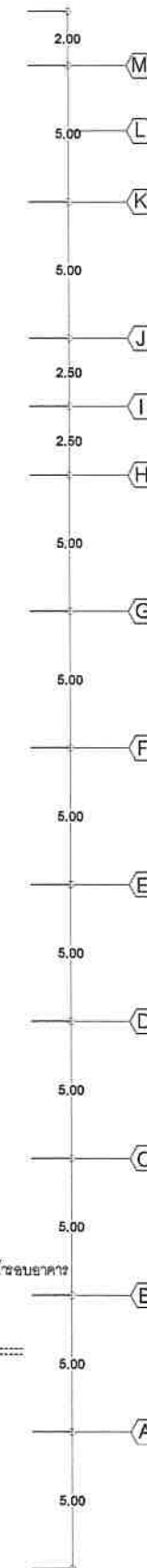
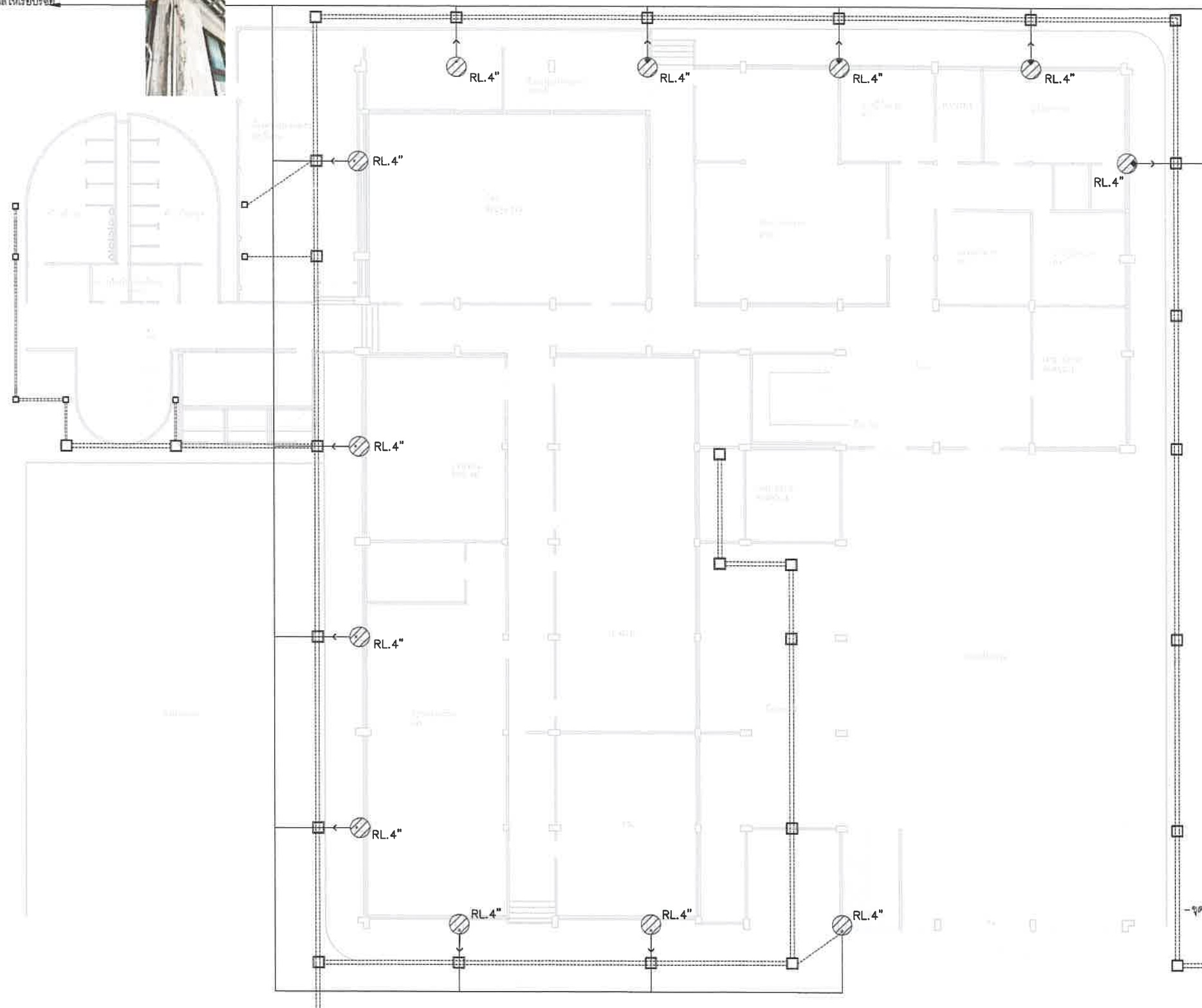
9. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลงานการติดตั้งระบบสุขาภิบาล – ดับเพลิง เป็นระยะเวลาตามสัญญา นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

ในช่วงระยะเวลาระประกัน ผู้รับจ้างต้องมาตรวจสอบระบบอย่างน้อย 5 ครั้ง และทำรายงานผลการตรวจสอบ ในกรณีที่มีการชำรุดให้ทำการแก้ไข อุปกรณ์ใดชำรุดใช้งานไม่ได้ ต้องเปลี่ยนใหม่ ค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นเป็นของผู้รับจ้าง หากผู้รับจ้างไม่เข้ามาดำเนินการในระยะเวลาอันควร ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์เข้าดำเนินการแทน และค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นจะหักจากเงินค้ำประกันผลงาน

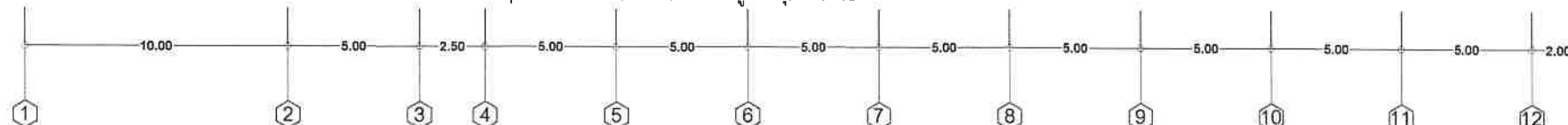
		
ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
โครงการก่อสร้าง		
ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและเตาเผา อาคารสำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
เจ้าของโครงการ สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ		
ที่ตั้งโครงการ สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
สถาปนิก ศิวิล์ หนองนาถ น.ศ. 17371 		
ภูมิสถาปนิก		
วิศวกร โครงสร้าง ศิวิล์ หนองนาถ น.ศ. 17371 		
วิศวกร ไฟฟ้า		
วิศวกร เครื่องกล		
วิศวกร สุขาภิบาล นศ. หนองนาถ น.ศ. 3385 		
ตรวจ ปัทมาพร ปัทมาพร 		
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน ผู้อำนวยการศูนย์ฯ ดร.ชวบ รัชชกุล 		
เห็นชอบ 		
อนุมัติ รองอธิการบดีฯ น.ประเสริฐ ฤกษ์เกิดใจ 		
รายการแบบแก้ไข		
เลขที่	รายละเอียด	วันที่
เขียน ศิวิล์ หนองนาถ น.ศ. 17371 		
นศ. หนองนาถ น.ศ. 3385		
เลขที่แบบ	วันที่	
SN-02	27	
แบบแสดง		
รายการประกอบแบบสุขาภิบาล		
วันที่	14/07/68	
มาตราส่วน		
File main / Code		

- เปลี่ยนท่อคอนกรีตใหม่และเก็บงานปิดผิวทาสีให้เรียบร้อย



หมายเหตุ :

แนวท่อระบบสุขาภิบาลที่แสดงในแบบชุดนี้ เป็นเพียงแนวการเดินเบื้องต้น เพื่อใช้ในการคิดปริมาณงานและราคา โดยในการก่อสร้างจริงให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบ SHOP DRAWING แสดงตำแหน่งและแนวการเดินท่อที่เหมาะสม
เสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการ ทั้งนี้หากจำเป็นต้องทำการผ่าท่อ SLEEVE ผ่านงานโครงสร้างใดๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานด้วย



ผังชั้นที่ 1

มาตราส่วน

1 : 250



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและตลาดฟ้า
อาคารสำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก

ศศิธร ห่อวงษา น.ศด 17371

ภูมิสถาปนิก

วิศวกร โครงสร้าง

ศศิธร ห่อวงษา น.ศด 17371

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร เครื่องกล

วิศวกร สุขาภิบาล

นันทิยา ห่อวงษา น.ศด 3386

ตรวจ

นันทิยา ห่อวงษา

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาย รัชสิยากุล

เห็นชอบ

ศศิธร ห่อวงษา

อนุมัติ

รองอธิการบดี พ.บ.ศิริกุล ฤกษ์เกษม

รายการแนบใน

เลขที่ รายละเอียด วันที่

เขียน

ศศิธร ห่อวงษา น.ศด 17371

นันทิยา ห่อวงษา น.ศด 3386

เลขที่แบบ

SN-03

รวม

27

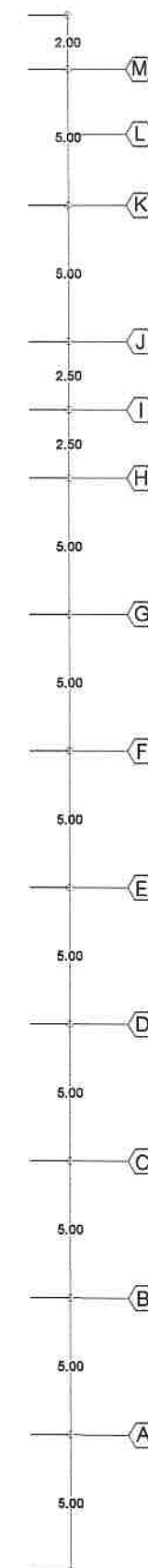
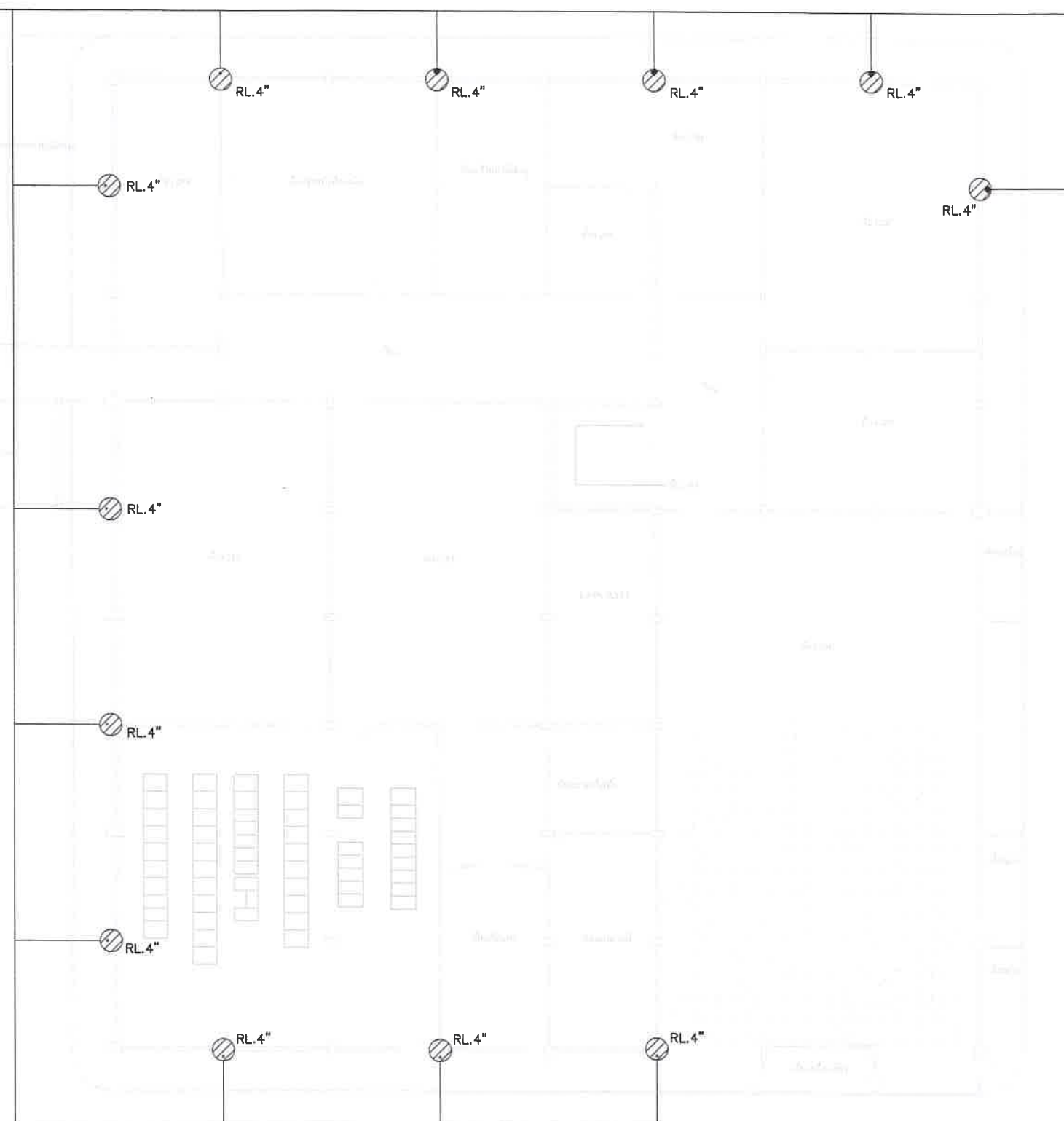
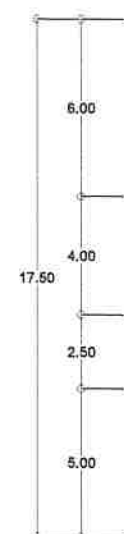
แบบแสดง

ผังชั้นปรับปรุงชั้น 1

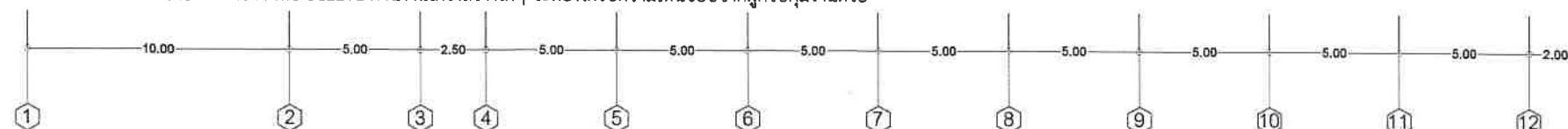
วันที่ 14/07/88

มาตราส่วน

File main / Code



แนวท่อระบบสุขาภิบาลที่แสดงในแบบชุดนี้ เป็นเพียงแนวการเดินเบื้องต้น เพื่อใช้ในการคิดปริมาณงานและราคา โดยในการก่อสร้างจริงให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบ SHOP DRAWING แสดงตำแหน่งและแนวการเดินท่อที่เหมาะสม
เสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการ ทั้งนี้หากจำเป็นต้องทำการผ่าท่อ SLEEVE ผ่านงานโครงสร้างใดๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานด้วย



ผังชั้นที่ 2
มาตราส่วน



ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง

ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและตาดฟ้า
อาคารสำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ
สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ
สำนักบริการเทคโนโลยีและสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาปนิก
พิทักษ์ทองวรรณ ก-คก 17371

ก.มิตตดาปณิก

๖. ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบงาน
 ๗. วัตถุประสงค์ : พัฒนาระบบงาน

Answer:

วิศวกร เครื่องกล

จิตรกร สุชาภิบาล
นโมพุฒ วรกวา พ.ศ.3386

0229
Dennis Reims

ผู้ดำเนินการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อค
ปัสวาทคณาจารย์ ส.ช. และ ส.นิเทศ

เป็นกลาง

รองอธิการบดี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการแบบแก้ไข

เลขที่	รายละเอียด	

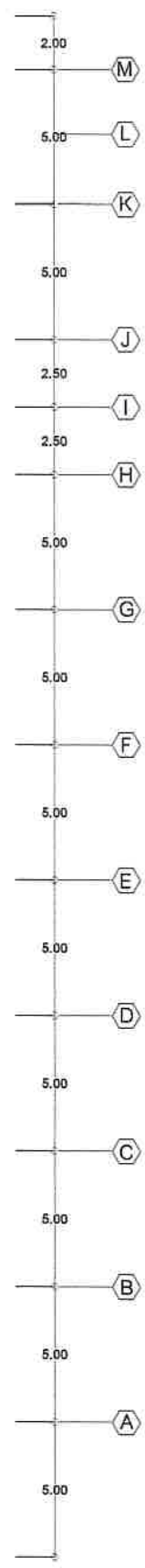
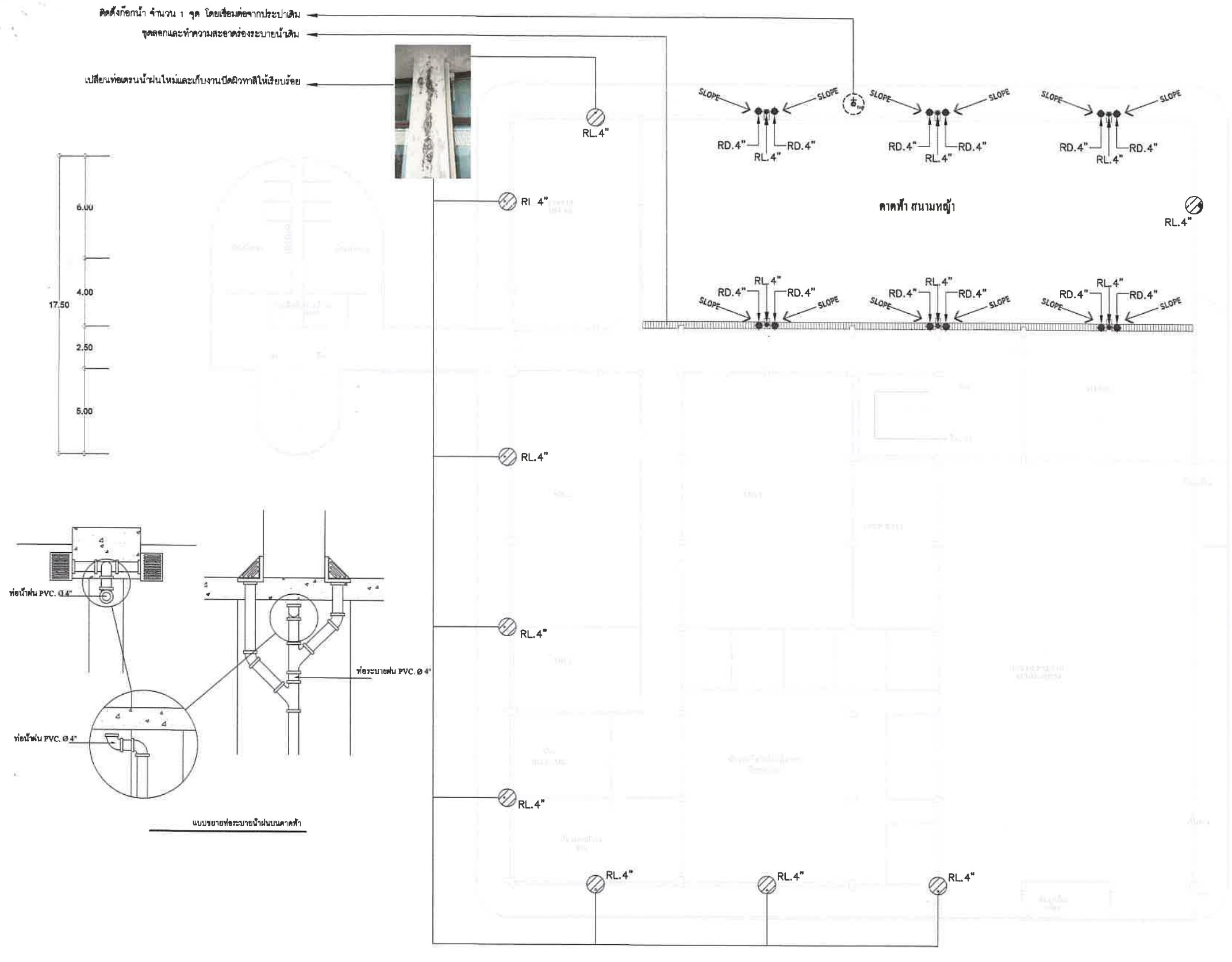
ชื่อ	
ชื่อเอกสาร n-an 17371	

เลขที่แบบ	SN-04
-----------	-------

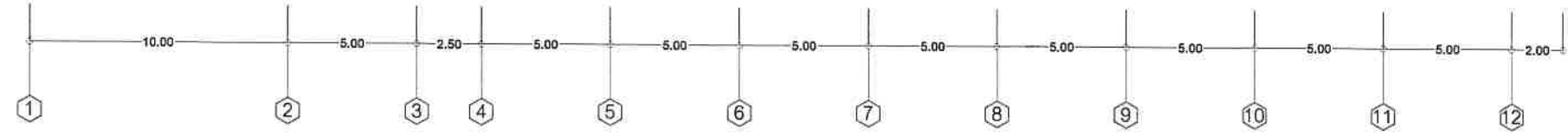
ਅਨੁਸਾਰ

วันที่	14/07/68
ภาคเรียน	

File main / Code



หมายเหตุ :
 แนวท่อระบายน้ำที่แสดงในแบบชุดนี้ เป็นเพียงแนวการเดินเบื้องต้น เพื่อใช้ในการคิดปริมาณงานและราคา โดยในการก่อสร้างจริงให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบ SHOP DRAWING แสดงตำแหน่งและแนวการเดินท่อที่เหมาะสม
 เสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการ ทั้งนี้หากจำเป็นต้องทำการผ่าท่อ SLEEVE ผ่านงานโครงสร้างใดๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานด้วย



ผังชั้นที่ 3 (ดาดฟ้าสนามหญ้า)
 มาตรฐาน
 1 : 250

ศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน
 สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการก่อสร้าง		
ปรับปรุงห้องระบบไฟฟ้าและดาดฟ้า อาคารสำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ		
เจ้าของโครงการ สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
ที่ตั้งโครงการ สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
สถาปนิก บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง จำกัด 17371 <i>วิทย์</i>		
ภูมิสถาปนิก		
วิศวกร โครงสร้าง คุณวุฒิ วิศวกร กว.50290 <i>วิทย์</i>		
วิศวกร ไฟฟ้า		
วิศวกร เครื่องกล		
วิศวกร สุขาภิบาล คุณวุฒิ วิศวกร กว.3395 <i>วิทย์</i>		
ตรวจ นายประจักษ์ คุ้ม <i>วิทย์</i>		
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเมืองเพื่อความยั่งยืน ผู้อำนวยการสำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ		
เห็นชอบ <i>วิทย์</i>		
อนุมัติ รองอธิการบดี สำนักบริหารเทคโนโลยีและสารสนเทศ		
รายการแนบใน		
เลขที่	รายละเอียด	วันที่
เขียน		
บริษัท วิศวกรการก่อสร้าง จำกัด 17371 <i>วิทย์</i>		
หนังสือรับทราบ กว.3395		
เลขที่แบบ	รวม	
SN-05	27	
แบบแสดง		
ผังตำแหน่งปรับปรุงชั้น 3		
วันที่	14/07/68	
มาตรฐาน		
File main / Code		