



ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)  
งานจัดซื้อโครงการพัฒนาและปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล  
ของสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง

1. ความเป็นมา

สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง (สศค.) โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ (ศทส.) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบในงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ สศค. โดยการจัดหาระบบเทคโนโลยีที่ทันสมัยและการพัฒนางานด้านสารสนเทศเพื่อให้บริการและสนับสนุนการปฏิบัติงานให้แก่ข้าราชการ และลูกจ้างของ สศค. รวมถึงเป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สศค. (ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล) ดังนั้น เพื่อให้ สศค. มีห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล สำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อุปกรณ์เครือข่ายและโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถให้บริการและสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศตามภารกิจได้อย่างมีความมั่นคงปลอดภัย ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดการบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงมีการบริหารจัดการที่ดีตามมาตรฐานสากล โดยคำนึงถึงกระบวนการจัดการ Data Center ให้สอดคล้องตามมาตรฐาน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการย้ายสถานที่ตั้งและปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลจากชั้น 7 ลงมา ชั้น 1 สำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อรองรับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบเครือข่ายของ สศค. ให้มีสภาพพร้อมใช้งานอย่างต่อเนื่อง อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีความปลอดภัยมั่นคง และเป็นไปตามมาตรฐาน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล จัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์พร้อมติดตั้งคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่าย

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่มีการจดทะเบียนก่อตั้งบริษัทมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีหลักฐานการจดทะเบียน ณ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ซึ่งออกเอกสารหรือรับรองการจดทะเบียนให้ไม่เกิน 3 เดือนนับถึงวันที่เสนอราคา

3.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และต้องได้รับการรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิต สนับสนุนการรับประกัน (Warranty) สนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการหลังการขาย โดยแนบสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนและหนังสือรับรอง สำหรับรายการดังต่อไปนี้

3.2.1 เครื่องปรับอากาศควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioner)

3.2.2 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 80 kVA

3.2.3 ตู้ Rack ขนาด 42U แบบที่ 1

3.2.4 ตู้ Rack ขนาด 42U แบบที่ 2

3.2.5 อุปกรณ์ Module สำหรับ Core Switch

3.2.6 อุปกรณ์ Top of Rack Switch แบบที่ 1

3.2.7 อุปกรณ์ Top of Rack Switch แบบที่ 2

3.3 ผู้ยื่น ...

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
ร.อ. ..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

3.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคที่ได้รับหนังสือรับรอง (Certificate) ในด้าน Network ระดับ Professional หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ผลิตสาขาประจำประเทศไทยของอุปกรณ์ Top of Rack Switch แบบที่ 1 และอุปกรณ์ Top of Rack Switch แบบที่ 2 ของข้อกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) โดยแนบสำเนาหนังสือรับรองและหลักฐานทาง e-GP

3.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีพนักงานที่เป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไม่ต่ำกว่าระดับสามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และระดับภาคีวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา อยู่ในทีม โดยจะต้องยื่นเอกสารแสดงประวัติผลงานและใบอนุญาตประกอบวิชาชีพดังกล่าว ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยเอกสารประกอบทั้งหมดต้องลงนามรับรองความถูกต้อง

3.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานที่สิ้นสุดแล้ว (มีการส่งมอบและตรวจรับงานงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว) ด้านการจัดทำศูนย์ข้อมูล (Data Center) หรือปรับปรุงศูนย์ข้อมูล (Data Center) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ มูลค่าต่อสัญญาไม่น้อยกว่า 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) อย่างน้อย 1 สัญญา ซึ่งผลงานนั้นต้องมีระยะเวลาไม่เกิน 10 ปี นับถัดจากวันสิ้นสุดในสัญญา และต้องแสดงหลักฐานเอกสารรับรองผลงาน และสำเนาสัญญา ทั้งนี้ สศค. สงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบข้อเท็จจริงโดยตรงจากหน่วยงานตามเอกสารที่เสนอนั้น

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนด

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอรายการพัสดุทั้งหมดในโครงการพัฒนาและปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สศค. (โครงการฯ) รวมถึงอุปกรณ์และระบบงาน พร้อมการปรับตั้งค่า (Configuration) และติดตั้งอุปกรณ์และระบบ ณ สถานที่ตามที่ สศค. กำหนด ดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
รายการ Non-IT			
1	งานปรับปรุงพื้นที่สำหรับห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล งานขนย้ายอุปกรณ์ และปรับตั้งค่าระบบ	1	งาน
2	งานปรับปรุงพื้นยกสำเร็จรูป (Raised Floor) และฐานกระจายน้ำหนัก (Share Load) สำหรับห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล	1	งาน
3	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้า (Power System) สำหรับห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล	1	งาน
4	งานระบบเครื่องปรับอากาศควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioner)	4	ชุด
5	งานระบบเครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า (Air Split Type)	2	ชุด
6	งานระบบเครื่องปรับอากาศแบบ 4 ทิศทาง (Air 4-Way Cassette Type)	1	ชุด
7	ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Fire Suppression)	1	ระบบ
8	ระบบแจ้งเตือนเพลิงไหม้ความไวสูง (Aspirating Fire Detectors)	1	ระบบ
9	ระบบห้องเก็บความร้อน (Hot Containment) และบริหารจัดการ DCIM	1	ระบบ
10	ระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)	1	ระบบ

ลำดับที่ ...

.....ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ

ร.อ. .... กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ



4.17 ภาคผนวก 17 รายละเอียดคุณลักษณะอุปกรณ์ Top of Rack Switch แบบที่ 1

4.18 ภาคผนวก 18 รายละเอียดคุณลักษณะอุปกรณ์ Top of Rack Switch แบบที่ 2

4.19 ภาคผนวก 19 แบบรูปรายการโครงการพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการคลังตามแบบกรมธนารักษ์ เลขที่แบบ 74/2567 โดยจะต้องดำเนินการตามแบบรูปรายการรวมจำนวน 46 แผ่น (รวมปก) ดังนี้

4.19.1 งานสถาปัตยกรรม ขนาด A3 จำนวน 15 แผ่น

แผ่นที่	จำนวน (แผ่น)
ปก	1
AR-01 ถึง AR-14	14
รวม	15

4.19.2 งานระบบไฟฟ้า ขนาด A3 จำนวน 16 แผ่น

แผ่นที่	จำนวน (แผ่น)
ปก	1
EE-01 ถึง EE-15	15
รวม	16

4.19.3 งานระบบปรับอากาศ ขนาด A3 จำนวน 6 แผ่น

แผ่นที่	จำนวน (แผ่น)
ปก	1
ME-01 ถึง ME-05	5
รวม	6

4.19.4 งานระบบแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ ขนาด A3 จำนวน 9 แผ่น

แผ่นที่	จำนวน (แผ่น)
ปก	1
FS-01 ถึง FS-08	8
รวม	9

5. กำหนด ...

.....ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
ร.ด. ....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

## 5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งมอบอุปกรณ์และติดตั้งอุปกรณ์พร้อมซอฟต์แวร์ทั้งหมด ให้แล้วเสร็จภายใน 270 วัน นับถัดจากวันส่งมอบพื้นที่ โดยแบ่งการส่งมอบงานเป็น 8 งวด ดังนี้

**งวดที่ 1:** ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันส่งมอบพื้นที่ โดยมีงานที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

- ส่งมอบแผนการดำเนินงานของโครงการ (Project Work Plan)
- ดำเนินงานเตรียมการและป้องกันระหว่างขนย้ายและปรับปรุงพื้นที่
- ดำเนินการรื้อถอน

**งวดที่ 2:** ภายใน 75 วัน นับถัดจากวันส่งมอบพื้นที่ โดยมีงานที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

- ดำเนินการขนย้ายวัสดุจากการรื้อถอนต่าง ๆ และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว บริเวณชั้น 1 ตามแบบแปลนพร้อมส่งมอบรายงานการดำเนินการรื้อถอน

- ดำเนินการย้ายตู้ดับเพลิง พร้อมส่งมอบรายงานการดำเนินการ

**งวดที่ 3:** ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันส่งมอบพื้นที่ โดยมีงานที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

- ดำเนินการขึ้นโครงคร่าวผนังเบา
- ดำเนินการขึ้นโครงฝ้าเพดาน
- ดำเนินการติดตั้งรางและท่อร้อยสายไฟฟ้าพร้อมเดินสายไฟฟ้าเพื่อรอการเชื่อมต่ออุปกรณ์
- ดำเนินการติดตั้งท่อสารดับเพลิงเพื่อรอการเชื่อมต่ออุปกรณ์
- ดำเนินการติดตั้งท่อสารทำความเย็นสำหรับเครื่องปรับอากาศเพื่อรอการเชื่อมต่ออุปกรณ์
- ดำเนินการติดตั้งฝ้าเพดาน
- ดำเนินการติดตั้งผนังยิปซัม และผนังยิปซัมทนไฟ
- ดำเนินการติดตั้งประตู
- ดำเนินการติดตั้งกระเบื้องยาง
- ดำเนินการติดตั้งฐานกระจายน้ำหนักรูปสำเร็จรูป (Raised Floor)

**งวดที่ 4:** ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันส่งมอบพื้นที่ โดยมีงานที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

- ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า พร้อมรายงานผลการทดสอบเบื้องต้น
- ดำเนินการติดตั้งตู้ไฟฟ้าแล้วเสร็จ พร้อมรายงานผลการทดสอบเบื้องต้น
- ดำเนินการเทพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) รับ CDU ตามแบบแล้วเสร็จ
- ดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ 4 ทิศทาง ตามแบบ พร้อมรายงานผลการทดสอบเบื้องต้น
- ดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า (Split Type) ตามแบบ พร้อมส่งมอบรายงานการทดสอบเบื้องต้น

- ส่งมอบแผนการขนย้าย-ติดตั้ง-ทดสอบระบบของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่ สศค. กำหนดจากชั้น 7 ลงมาชั้น 1

**งวดที่ 5:** ภายใน 210 วัน นับถัดจากวันส่งมอบพื้นที่ โดยมีงานที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

- ดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (Precision Air) พร้อมรายงานการทดสอบเบื้องต้น
- ดำเนินการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Fire Suppression) พร้อมรายงานการทดสอบเบื้องต้น

- ดำเนินการติดตั้งระบบแจ้งเตือนเพลิงไหม้ความไวสูง (Aspirating Fire Detectors) พร้อมรายงานการทดสอบเบื้องต้น

- ดำเนินการ ...

.....ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
.....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ





## 10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

10.1 ผู้ชนะการประกวดราคาตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่อง บำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของงานรายการลำดับที่ 1 - 3 เป็นเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ สศค. ได้รับมอบพัสดุทั้งหมดโดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และดำเนินการตรวจรับโครงการเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว โดยการรับประกันค่าซ่อมแซม ค่าวัสดุ ค่าแรงพร้อมอะไหล่ และบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service Warranty) โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

10.2 ผู้ชนะการประกวดราคาตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของระบบและอุปกรณ์ รายการลำดับที่ 4 - 18 ในโครงการฯ ตามสัญญาเป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ สศค. ได้รับมอบพัสดุทั้งหมดโดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และดำเนินการตรวจรับโครงการเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว โดยการรับประกันค่าซ่อมแซม ค่าวัสดุ ค่าแรงพร้อมอะไหล่ และบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service Warranty) โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

ถ้าภายในระยะเวลารับประกันดังกล่าวพัสดุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง หรือใช้งานไม่ได้ทั้งหมด หรือแต่บางส่วน หรือเกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องจากการติดตั้ง เว้นแต่ความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องดังกล่าวเกิดขึ้นจากความผิดของ สศค. ซึ่งไม่ได้เกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้เสร็จเรียบร้อยและอยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นจาก สศค.

ในกรณีที่มีการชำรุดเสียหายเกิดจากความบกพร่องจากรายการลำดับที่ 1 - 3 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้วเสร็จภายใน 15 วัน นับจากที่ได้รับแจ้งจาก สศค.

ในกรณีที่มีการชำรุดเสียหายเกิดจากความบกพร่องจากรายการลำดับที่ 4 - 18 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขภายใน 4 ชั่วโมง นับจากที่ได้รับแจ้งจาก สศค.

กรณีผู้ชนะการประกวดราคาไม่สามารถ แก้ไข หรือซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ได้ตามกำหนด ผู้ชนะการประกวดราคาต้องนำอุปกรณ์สำรองที่มีประสิทธิภาพทัดเทียมกันหรือดีกว่ามาใช้งานแทนไปจนกว่าจะแก้ไขหรือซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์

กรณีที่ผู้ชนะประกวดราคาไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์สำรองที่มีประสิทธิภาพทัดเทียมกันหรือดีกว่ามาใช้งานแทนได้ สศค. มีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ชนะการประกวดราคา โดยผู้ชนะการประกวดราคาต้องออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้นแทน สศค.

10.3 ผู้ชนะการประกวดราคามีหน้าที่บำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอตลอดระยะเวลาดังกล่าวตามข้อ 10.2 ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ชนะการประกวดราคา โดยให้มีเวลาระบบและอุปกรณ์ขัดข้องรวมตามเกณฑ์การคำนวณเวลาขัดข้องไม่เกินเดือนละ 12 ชั่วโมง หรือร้อยละ 1.67 (หนึ่งจุดหกเจ็ด) ของเวลาใช้งานทั้งหมดของระบบและอุปกรณ์ของเดือนนั้น แล้วแต่ตัวเลขใดจะมากกว่ากัน มิฉะนั้นผู้ชนะการประกวดราคาต้องยอมให้ สศค. คิดค่าปรับเป็นรายชั่วโมง ในอัตราร้อยละ 0.035 (ศูนย์จุดศูนย์สามห้า) ของราคาระบบและอุปกรณ์ทั้งหมดตามสัญญา ในช่วงเวลาที่ไม่สามารถใช้งานได้ในส่วนที่เกินกว่ากำหนดเวลาขัดข้องข้างต้น

เกณฑ์การคำนวณเวลาขัดข้องของคอมพิวเตอร์ ตามข้อ 10.3 ให้เป็นดังนี้

- กรณีที่ระบบหรืออุปกรณ์เกิดขัดข้องพร้อมกันหลายหน่วย ให้นับเวลาขัดข้องของหน่วยที่มีตัวถ่วงมากที่สุดเพียงหน่วยเดียว

- กรณีความเสียหายอันสืบเนื่องมาจากความขัดข้องของระบบหรืออุปกรณ์แตกต่างกัน เวลาที่ใช้ในการคำนวณค่าปรับจะเท่ากับเวลาขัดข้องของระบบหรืออุปกรณ์หน่วยนั้น คูณด้วยตัวถ่วง

โดยพิจารณา ...

.....ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
.....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ





10.6 คุณสมบัติของอะไหล่ ชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่ใช้ในการเปลี่ยนหรือทดแทนชั่วคราว

10.6.1 กรณีเปลี่ยนอะไหล่ ชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่ใช้ในการเปลี่ยน ต้องมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าอะไหล่ ชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์เดิมในทุกกรณี และต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และสามารถใช้งานร่วมกับระบบเดิมได้เป็นอย่างดี โดยต้องเป็นอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง

10.6.2 กรณีที่อะไหล่ ชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์ใด ๆ เพื่อนำมาใช้ทดแทนชั่วคราว ต้องมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าอะไหล่ ชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์เดิมในทุกกรณี และสามารถใช้งานร่วมกับระบบเดิมได้โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาใด ๆ

10.7 เมื่อมีการตรวจสอบ/แก้ไขใด ๆ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องส่งรายงานให้ สศค. ทุกครั้งภายใน 3 วันทำการนับจากวันที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ โดยระบุวัน เวลา สถานที่ อาการ สาเหตุ การตรวจสอบ/แก้ไข และสถานภาพสุดท้ายของอุปกรณ์ และในกรณีที่เกิดความล่าช้าในการตรวจสอบแก้ไข ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งรายงานความคืบหน้าให้ สศค. ทราบเป็นระยะจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

10.8 หากเกิดความเสียหายใด ๆ ซึ่งก่อให้เกิดความชำรุดบกพร่องหรือเกิดความสูญเสีย หรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของ สศค. อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการกระทำหรือละเว้นการกระทำของผู้ชนะการประกวดราคา ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ สศค. ตามมูลค่าที่เสียหายจริง และชำระค่าเสียหายภายใน 7 วัน

## 11. การเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสารผ่านระบบ e-GP ของกรมบัญชีกลาง โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอรายละเอียดเป็นตารางการเปรียบเทียบคุณสมบัติ ตามรูปแบบดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนด (งานจัดซื้อ) ที่ สศค. กำหนด	คุณสมบัติที่ผู้ยื่นข้อเสนอ	เปรียบเทียบคุณสมบัติ หรือขอบเขตการดำเนินงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอ	เอกสารอ้างอิง
ให้คัดลอกคุณสมบัติที่ สศค. กำหนด หรือขอบเขตการดำเนินงานที่ สศค. กำหนด	ให้ระบุคุณสมบัติที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอ พร้อมทั้งระบุ ยี่ห้อและรุ่น	ให้ระบุจุดที่ดีกว่า หรือเทียบเท่า	ให้ระบุเอกสารอ้างอิง หรือหนังสือรับรอง เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย (ถ้ามี)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันที่ยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

## 12. การดำเนินงาน

12.1 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดในโครงการเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิต สนับสนุนการรับประกัน (Warranty) สนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการหลังการขาย

12.2 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องปรับปรุงพื้นที่ ติดตั้งระบบและอุปกรณ์ในโครงการ ณ อาคาร สศค. ชั้น 1 หรือสถานที่ตามที่ สศค. กำหนดอย่างถูกต้องครบถ้วนตามรายละเอียดแบบรูปรายการและคุณลักษณะเฉพาะ และข้อกำหนด รวมถึงปรับตั้งค่า (Configuration) ระบบและอุปกรณ์ในโครงการ ระบบคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ พร้อมทั้งทดสอบการทำงานให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องครบถ้วนและทำงานได้เป็นปกติ

ในกรณี ...

..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ในกรณีผลการทดสอบการทำงานของระบบและอุปกรณ์ในโครงการและระบบคอมพิวเตอร์ ยังไม่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ การทดสอบผ่านตามข้อกำหนดของ สศค.

12.3 ในระหว่างที่ทำการทดสอบระบบและอุปกรณ์ หากอุปกรณ์ใดของสำนักงานหรือหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องได้รับความเสียหายระหว่างการทดสอบ และส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องของระบบคอมพิวเตอร์ ในโครงการอื่น ๆ โดยความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างการทดสอบนั้นเกิดจากความบกพร่องของบุคลากรของผู้ชนะ การประกวดราคา ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการซ่อมแซม แก้ไขหรือเปลี่ยนแทนโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นจาก สศค.

12.4 ในการขนย้ายและปรับตั้งค่าระบบของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบ เครือข่าย หรืออุปกรณ์ที่ สศค. กำหนด หากอุปกรณ์หรือระบบงานใดของสำนักงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับความเสียหายระหว่างการขนย้ายหรือการปรับตั้งค่าระบบ และส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องของระบบคอมพิวเตอร์ ในโครงการอื่น ๆ โดยความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการนั้นเกิดจากความบกพร่องของบุคลากรของผู้ชนะ การประกวดราคา ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการซ่อมแซม แก้ไขหรือเปลี่ยนแทน ให้สามารถใช้งาน ได้เป็นปกติดังเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นจาก สศค.

12.5 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องทำ Label Sticker รูปแบบและสี ตามที่ สศค. กำหนด

12.6 ในระหว่างดำเนินโครงการ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับผิดชอบเรื่องการขนย้ายขยะมูลฝอย และเศษวัสดุออกจากพื้นที่ทุกครั้ง รวมทั้งทำความสะอาดห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล ชั้น 1 และพื้นที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม หากมีค่าใช้จ่าย เกิดขึ้น ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

### 13. การฝึกอบรม

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของ สศค. พร้อมคู่มือและเอกสารประกอบการ ฝึกอบรม ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับผิดชอบค่าวิทยากร ค่าอาหารกลางวัน ค่าอาหารว่าง และค่าเอกสาร ตลอดการฝึกอบรม ระยะเวลาอย่างน้อย 3 วัน วันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง จำนวนอย่างน้อย 5 คน โดยต้องอบรม หลักสูตรเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อยดังนี้

- ระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ
- ระบบดับเพลิงและแจ้งเตือนเพลิงไหม้
- ระบบเฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System) ระบบบริหารจัดการห้อง Data Center (DCIM) และระบบตรวจจับน้ำรั่วซึมอัตโนมัติ (Water Leak Sensing System)
- ระบบ Access Control และ CCTV
- อุปกรณ์ Network และ UPS

### 14. การสนับสนุนของ สศค.

สศค. จะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ชนะการประกวดราคา เพื่อให้การดำเนินงานเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ดังนี้

14.1 ประสานงานและดำเนินการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบความปลอดภัย ของระบบเครือข่าย และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

14.2 อนุญาตให้ผู้ชนะการประกวดราคาสามารถใช้และสามารถส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายสื่อสารของ สศค. ตามความเหมาะสม

### 15. การรักษา ...

.....ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
.....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ



ภาคผนวก 1

รายละเอียดคุณลักษณะงานปรับปรุงพื้นที่สำหรับห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล

งานปรับปรุงพื้นที่สำหรับห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล งานขนย้ายอุปกรณ์และปรับตั้งค่าระบบจำนวน 1 ระบบ ตามแบบรูปรายการในภาคผนวก 19 และมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอนวัสดุหรืออุปกรณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ปฏิบัติงาน พร้อมปรับปรุงพื้นที่ให้พร้อมสำหรับทำห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล

2. ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดผนังปูนเดิมพร้อมทาสีน้ำอะคริลิก

3. ผู้รับจ้างต้องทำโครงคร่าวผนังเหล็กชุบสังกะสี

4. ผู้รับจ้างต้องทำผนังห้องจากพื้นอาคารจนถึงบริเวณโครงสร้างอาคารใต้พื้น ชั้น 2 พร้อมทาสีน้ำอะคริลิก โดยใช้เป็นผนังยิปซัมชนิดทนไฟได้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง หนา 15+15 มิลลิเมตร ภายในกรุด้วยขนวนใยหิน อย่างน้อยดังต่อไปนี้

4.1. ห้อง Facility (FAC ROOM)

4.2. ห้อง Server (SERVER ROOM)

4.3. ห้อง ISP (ISP ROOM)

5. ผู้รับจ้างต้องทำผนังห้องจากพื้นอาคารจนถึงฝ้าเพดานห้องพร้อมทาสีน้ำอะคริลิก โดยใช้เป็นผนังยิปซัม หนา 12 มิลลิเมตร อย่างน้อยดังต่อไปนี้

5.1. ห้อง Staging (STAGING ROOM)

5.2. ห้อง NOC (NOC ROOM)

5.3. ห้อง Storage (STORAGE ROOM)

5.4. บริเวณทางเดินรอบห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล ชั้น 1 (CORRIDOR)

6. ผู้รับจ้างต้องทำผนังระหว่างห้อง Facility และห้อง ISP จากพื้นยกสำเร็จรูป (Raised Floor) ถึงฝ้าเพดานห้องพร้อมทาสีน้ำอะคริลิก โดยใช้เป็นผนังยิปซัม หนา 12 มิลลิเมตร

7. ผู้รับจ้างต้องทำประตูแบบบานเปิดสวิงคู่ ขนาด 0.80 x 0.80 เมตร ความสูง 2.40 เมตร โดยใช้เป็นประตูชนิดทนไฟได้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง สำหรับทางเข้าห้อง Staging

8. ผู้รับจ้างต้องทำประตูแบบบานเปิดสวิงคู่ ขนาด 0.30 x 0.80 เมตร ความสูง 2.40 เมตร โดยใช้เป็นประตูชนิดทนไฟได้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง สำหรับทางเข้าห้อง Server, ISP, Facility

9. ผู้รับจ้างต้องทำประตูแบบบานเปิดสวิงคู่ ขนาด 0.80 x 0.80 เมตร ความสูง 2.40 เมตร โดยใช้เป็นประตูกระจกกรอบบานอลูมิเนียม สำหรับทางเข้าห้อง NOC, Storage และบริเวณทางเดิน

10. ผู้รับจ้างต้องทำฝ้าเพดานอะคูสติค ขนาด 600 x 600 x 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติลดเสียงสะท้อน ภายในห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลใหม่

11. ผู้รับจ้างต้องทาสีน้ำอะคริลิกผนังด้านในห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลใหม่

12. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ชนิดติดฝ้าเพดาน ภายในห้อง Storage จำนวน 1 ตัว และห้อง NOC จำนวน 1 ตัว

13. ผู้รับจ้างต้องขนย้ายอุปกรณ์ระบบเครือข่ายเดิมมาติดตั้งในห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลใหม่ พร้อมทั้งปรับตั้งค่าระบบเครือข่ายให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตรวจสอบระบบการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบงานให้สามารถทำงานได้ตามปกติ

14. ผู้รับจ้าง ...

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

14. ผู้รับจ้างต้องสร้างห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลที่มีขนาดของห้องไม่น้อยกว่า 100 ตารางเมตร โดยมีการกั้นห้องต่าง ๆ แยกเป็นสัดส่วน ดังนี้

- 14.1 ห้อง Facility (FAC Room)
  - 14.2 ห้อง Server (SERVER Room)
  - 14.3 ห้อง ISP (ISP Room)
  - 14.4 ห้อง Storage (STORAGE Room)
  - 14.5 ห้อง Staging (STAGING Room)
  - 14.6 ห้อง NOC (NOC Room)
- 

.....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
.....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 2

รายละเอียดคุณลักษณะงานปรับปรุงพื้นยกสำเร็จรูป (Raised Floor System) สำหรับห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล

งานปรับปรุงพื้นยกสำเร็จรูป (Raised Floor System) สำหรับห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล จำนวน 1 ระบบ ตามแบบรูปรายการในภาคผนวก 19 และมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งฐานกระจายน้ำหนักภายในห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลตามแบบที่กำหนด
2. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งพื้นยกสำเร็จรูป (Raised Floor / Access Floor) ภายในห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล โดยมีความสูงจากพื้นเดิมรวมแผ่นพื้นยกสำเร็จรูปไม่น้อยกว่า 40 ซม. หรือตามความเหมาะสมของงาน พร้อมติดตั้งบัววางไฟเรียบร้อย
3. แผ่นพื้น (Raised Floor / Access Floor) ต้องทำจากแผ่นเหล็ก Cold Roll Steel ขึ้นรูป ปิดทับด้านบนด้วยเหล็กแผ่น ภายในบรรจุด้วยสาร Lightweight Cement มีคุณสมบัติไม่ติดไฟ และแผ่นพื้นมีขนาดไม่น้อยกว่า 60 ซม. x 60 ซม. มีความหนาไม่น้อยกว่า 35 มม.
4. วัสดุปิดผิวพื้นเป็นชนิด High Pressure Laminated (HPL)
5. แผ่นระบายอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 60 ซม. x 60 ซม. โดยมี Free Air-Flow ไม่น้อยกว่า 45% ของพื้นที่แผ่น
6. เสาต้องทำจาก Galvanized Steel
7. การรับน้ำหนัก Concentrated Load ไม่น้อยกว่า 4,450 N และ Uniform Load ไม่น้อยกว่า 23,000 N/m<sup>2</sup>
8. ได้รับมาตรฐาน Comply to CISCA หรือ ASTM E 84
9. ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ Panel Lifter สำหรับใช้ยกพื้นสำเร็จรูปจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

.....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
.....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 3

รายละเอียดคุณลักษณะงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าสำหรับห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล

งานปรับปรุงระบบไฟฟ้า (Power System) สำหรับห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล จำนวน 1 ระบบ ตามแบบ  
รูปรายการในภาคผนวก 19 และมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจ ศึกษา วิเคราะห์และออกแบบระบบไฟฟ้า (Single Line Diagram) การติดตั้งระบบ  
ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล ให้สำนักงานเศรษฐกิจการคลังพิจารณา ก่อนดำเนินการติดตั้ง  
โดยการออกแบบต้องได้รับรองจากภาคีวิศวกรหรือสูงกว่า ซึ่งเป็นสมาชิกของคณะกรรมการควบคุมประกอบอาชีพ  
วิศวกรรม (กว.) สาขาไฟฟ้ากำลัง และต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545  
(E.I.T. Standard 2001-45) หรือฉบับล่าสุดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
2. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งตู้ EMDB ใหม่ มีขนาด 500 Amp พร้อม Digital Meter และไฟแสดงสถานะในห้อง Facility  
โดยตู้ EMDB จะต้องสามารถจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล อย่างน้อยดังต่อไปนี้
  - 2.1. เครื่องปรับอากาศ InRow จำนวน 4 เครื่อง
  - 2.2. เครื่องปรับอากาศเดิม จำนวน 1 เครื่อง
  - 2.3. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS 80 kVA) จำนวน 2 เครื่อง
  - 2.4. อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ภายในห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล
3. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ Surge Protection Device ขนาด 20 kA ภายในตู้ EMDB ในห้อง Facility
4. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายไฟจากตู้ ATS เดิม ในห้องไฟฟ้าชั้นใต้ดินของอาคาร สศค. ไปที่ห้อง Facility โดยขนาด  
สายไฟต้องถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 (E.I.T. Standard 2001-45)  
หรือฉบับล่าสุดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
5. ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง MCCB (Molded Case Circuit Breaker) ขนาด 500 Amp 3P(Pole) จำนวน 1 ชุด ที่ตู้  
MDB หรือภายในห้องไฟฟ้าชั้นใต้ดินเดิมของอาคาร สศค.
6. ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง Meter Panel โดยมี kWh เพื่อแสดงการใช้กำลังไฟฟ้า และติดตั้งหลอดไฟแสดงสถานะที่  
ห้องไฟฟ้าชั้นใต้ดินเดิมของอาคาร สศค.
7. ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง Wire Way จากแผงย่อยระบบไฟฟ้า มีความกว้างไม่น้อยกว่า 200 มม. และมีความสูง  
ไม่น้อยกว่า 100 มม.
8. ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง Basket Tray เหนือตู้ Rack มีความกว้างไม่น้อยกว่า 300 มม. และมีความสูงไม่น้อยกว่า  
100 มม.
9. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าชนิด Power Plug (ตัวเมีย) ขนาด 32A 230V (2P+E) พร้อมวงจรถบคุม  
จำนวน 1 จุด ต่อ 1 วงจร จำนวนไม่น้อยกว่า 36 จุด สำหรับตู้ Rack 18 ชุด
10. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าชนิด Universal ขนาด 16A 250V (2P+E) ภายในห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล  
จำนวนไม่น้อยกว่า 16 จุด จุดละ 2 Outlet และภายในห้อง Facility จำนวนไม่น้อยกว่า 2 จุด จุดละ 2 Outlet โดย  
ติดตั้งท่อร้อยสายชนิด EMT ใต้พื้นยกสำเร็จรูป
11. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Light) จำนวน 9 ชุด
12. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟ (Exit Sign) จำนวน 11 ชุด
13. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบแสงสว่างภายในห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล ให้มีแสงสว่างที่เพียงพอหรือเหมาะสม

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ



ภาคผนวก 4

รายละเอียดคุณลักษณะงานเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น

เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (In - Row Precision Air Conditioner) จำนวน 4 เครื่อง ตามแบบรูป  
รายการในภาคผนวก 19 และแต่ละเครื่องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. สามารถทำความเย็น (Total Cooling Capacity) ได้ไม่น้อยกว่า 30kW
2. ตัวเครื่องผลิตด้วย Galvanized Steel พร้อมพ่นเคลือบด้วยระบบ HI-GRADE Powder Coating
3. ตัวเครื่องต้องมีฉนวนกันไฟลามตามมาตรฐาน UL94 HF-1 หรือดีกว่า
4. สามารถระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled) แบบส่งลมเย็นจากด้านบน
5. สามารถทำความเย็นสัมพัทธ์ (Total Cooling Capacity) ขนาดไม่น้อยกว่า 30kW (102,360 BTU/h) พร้อมระบบจ่ายลมเย็นแบบ Variable Speed Fan Control
6. มีคอมเพรสเซอร์ (Compressor) ติดตั้งอยู่ในชุด Indoor Unit
7. มีระบบควบคุมการทำงาน (Intelligent Fully Digital Controller)
8. มีอัตรา Sensible Heat Ratio (SHR) ไม่น้อยกว่า 100%
9. มีพัดลมชนิด Electronically Commutated (EC) ที่สามารถปรับการทำงานได้แบบอัตโนมัติตั้งแต่ 0 - 100% ตามปริมาณ Heat Load ได้
10. มีชุดพัดลมไม่น้อยกว่า 3 ชุด ติดตั้งอยู่ในชุด Indoor Unit
11. ตัวเครื่องต้องให้ปริมาณลมสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 3,200 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (cfm)
12. มีสารทำความเย็นชนิด R410A หรือดีกว่า
13. มีชุด Control ที่สามารถเลื่อนได้ด้วยรางสไลด์
14. มีชุดเพิ่มความร้อน (Reheat) ขนาดไม่น้อยกว่า 6 กิโลวัตต์ (kW)
15. มีชุดทำความชื้น (Humidity) ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (kg/h)
16. มีชุดตรวจจับน้ำรั่วแบบ Built-in
17. มีหน้าจอ LCD แบบสัมผัส (Touch Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว สามารถแสดงผลได้อย่างน้อย ดังนี้
  - 17.1 แสดงสถานะ On หรือ Off
  - 17.2 แสดงสถานะอุณหภูมิลมออกหน้าเครื่อง (Supply air temperature)
  - 17.3 แสดงสถานะอุณหภูมิลมเข้าหลังเครื่อง (Return air temperature)
  - 17.4 แสดงสถานะความชื้นสัมพัทธ์ (supply air humidity)
  - 17.5 แสดงเมนูการเข้าถึงฟังก์ชันต่าง ๆ
18. มีระบบแจ้งเตือนสำหรับเหตุการณ์ผิดปกติได้อย่างน้อย ดังนี้
  - 18.1 อุณหภูมิสูงเกินกำหนด (High Control Air Temperature)
  - 18.2 อุณหภูมิต่ำเกินกำหนด (Low Control Air Temperature)
  - 18.3 ความชื้นสัมพัทธ์สูงเกินกำหนด (High Control Air Humidity)
  - 18.4 ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำเกินกำหนด (Low Control Air Humidity)

19. สามารถ ...

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

19. สามารถบริหารจัดการตัวเครื่องผ่านมาตรฐาน SNMP ได้
  20. รองรับการติดตั้งท่อน้ำยา ท่อน้ำดี ท่อน้ำทิ้ง ด้านบนหรือด้านล่างของเครื่องได้
  21. มีปั้มน้ำทิ้งแบบ Built-in เพื่อส่งน้ำทิ้งจากถาดเก็บน้ำทิ้งออกไปยังระบบระบายน้ำภายนอก
  22. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- 

.....ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
9.0 .....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 5

รายละเอียดคุณลักษณะงานเครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า (Split Type)

เครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า (Split Type) จำนวน 2 ระบบ ตามแบบรูปรายการในภาคผนวก 19 และมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. เครื่องปรับอากาศสำหรับติดตั้งห้อง ISP และห้อง Facility (แบบ Floor หรือ Ceiling) มีขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU และได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าเบอร์ 5 และได้รับมาตรฐาน มอก. โดยติดตั้งในห้อง ISP จำนวน 1 เครื่อง และติดตั้งในห้อง Facility จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องปรับอากาศใช้สารทำความเย็นชนิด R-32 หรือดีกว่า
3. ระบบไฟฟ้าที่ใช้เป็น 220V / 1Ph. / 50Hz

.....ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
.....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 6  
รายละเอียดคุณลักษณะงานเครื่องปรับอากาศแบบ 4 ทิศทาง

เครื่องปรับอากาศแบบ 4 ทิศทาง จำนวน 1 ระบบ ตามแบบรูปรายการในภาคผนวก 19 และมีคุณลักษณะเฉพาะ  
อย่างน้อย ดังนี้

1. เครื่องปรับอากาศสำหรับติดตั้งห้อง STAGING ROOM (4-Way Cassette Type) มีขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU และได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าเบอร์ 5 และได้รับมาตรฐาน มอก. โดยติดตั้งในห้อง Staging จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องปรับอากาศใช้สารทำความเย็นชนิด R-32 หรือดีกว่า
3. ระบบไฟฟ้าที่ใช้เป็น 220V / 1Ph. / 50Hz

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 7

รายละเอียดคุณลักษณะงานระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Fire Suppression)

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Fire Suppression) จำนวน 1 ระบบ ตามแบบรูปรายการในภาคผนวก 19 และมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. ใช้สารดับเพลิงชนิด Novec 1230 หรือ FK-5-1-12 ตามมาตรฐาน NFPA Standard 2001 มีค่า Ozone Depletion Potential = 0 และค่า Global Warming Potential = 1 หรือดีกว่า
2. มีแผงควบคุมการทำงานของระบบ (Fire Control Panel) สำหรับแสดงการทำงานของระบบ
3. ถังบรรจุสารดับเพลิงต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน UL หรือ FM หรือ NFPA หรือดีกว่า
4. มีตัวหน่วงเวลา (Abort Switch) สำหรับยกเลิกการทำงานชั่วคราว
5. มีระบบควบคุมการฉีดสารด้วยมือ (Manual Pull Station)
6. มีกระดิ่งสัญญาณ (Alarm Bell) และมีไฟแฟลช (Flash)

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 8

รายละเอียดคุณลักษณะงานระบบแจ้งเตือนเพลิงไหม้ความไวสูง (Aspirating Fire Detectors)

ระบบแจ้งเตือนเพลิงไหม้ความไวสูง (Aspirating Fire Detectors) จำนวน 1 ระบบ ตามแบบรูปรายการ  
ในภาคผนวก 19 และมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. มีอุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดตรวจวัดด้วยแสง (High-Power LED หรือ Laser) มีความเร็วในการตรวจจับ  
ระหว่าง 0.025% ถึง 10% Obs/m
2. สามารถตรวจจับในพื้นที่ (Maximum Coverage) ไม่น้อยกว่า 250 ตารางเมตร
3. สามารถบันทึกเหตุการณ์ (Log) และเรียกดูเหตุการณ์ย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 430 เหตุการณ์
4. มีระดับการแจ้งเตือนไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
5. สามารถปรับตั้งค่าการทำงานตามช่วงเวลากลางวันและกลางคืนได้ (Day/Night Control)
6. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน UL หรือ VdS หรือดีกว่า

.....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
.....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 9

รายละเอียดคุณลักษณะงานระบบห้องเก็บความร้อน (Hot Containment) และบริหารจัดการห้อง DCIM

ระบบห้องเก็บความร้อน (Hot Containment) จำนวน 1 ระบบ ตามแบบรูปรายการในภาคผนวก 19 และมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. เป็นชุด Modular Hot Containment
2. มีแผ่น Ceiling Panel ชนิดไม่ติดไฟ (Poly Carbonate)
3. มีชุดประตูเหล็ก (Door Frames and Door) ติดตั้งตำแหน่งหัวแถวและท้ายแถวของ Rack
4. มีอุปกรณ์ป้องกันอากาศรั่วตามตำแหน่งต่าง ๆ เช่น จุดต่อระหว่าง Ceiling และจุดต่อระหว่างประตู

ระบบบริหารจัดการห้อง DCIM จำนวน 1 ระบบ โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. สามารถแสดงผล Layout หรือ Floor Plan ได้แบบ Application Base และ Web Base
2. สามารถแสดงข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าขาเข้า อุณหภูมิ ความชื้น ได้เป็นอย่างน้อย
3. สามารถเชื่อมต่อตามมาตรฐาน Modbus, SNMP และ OPC ได้เป็นอย่างน้อย
4. สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานได้
5. รองรับการแจ้งเตือนผ่าน Email, SMS และ Line ได้เป็นอย่างน้อย
6. สามารถเก็บบันทึกเหตุการณ์ (Log) ได้
7. ผู้รับจ้างต้องกำหนดค่าให้แสดงผลจากเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (In-Row Precision Air Conditioner) เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ระบบฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System) ได้เป็นอย่างน้อย
8. ผู้รับจ้างต้องเสนอเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด เพื่อติดตั้ง Software ระบบบริหารจัดการห้อง Data Center (DCIM) โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้
  - 8.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
  - 8.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
  - 8.3 มีแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
  - 8.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 8.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
  - 8.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
  - 8.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 8.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
  - 8.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
  - 8.10 มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิ์การใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

9. ผู้รับจ้าง ...

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
ร.อ. ..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

9. ผู้รับจ้างต้องเสนอหน้าจอแสดงผลแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด และเชื่อมต่อกันทั้ง 4 ชุด เพื่อแสดงผลรวมเป็น 1 หน้าจอ

ระบบกล้องวงจรปิด CCTV จำนวน 1 ระบบ โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. ผู้รับจ้างต้องเสนออุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 8 ช่อง จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ

1.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า

1.3 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

1.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

1.6 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073x600 pixel

1.7 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS” , SMTP, “NTP หรือ SNTP” ,SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างน้อย

1.8 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB

1.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

1.10 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

1.11 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

1.12 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

1.13 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO 9001)

2. ผู้รับจ้างต้องเสนอกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในสำนักงาน เศรษฐกิจการคลัง จำนวน 15 ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

2.2 มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (Frame Per Second)

2.3 ใช้เทคโนโลยี Infrared (IR) สำหรับการแสดงภาพในกรณีที่มีค่าความเข้มของแสง 0 LUX ได้

2.4 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

2.5 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

2.6 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

2.7 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

2.8 สามารถใช้งานโปรโตคอล (Protocol) IPv4 ได้เป็นอย่างน้อย

2.9 มีช่อง ...



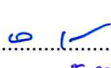


.....ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
.....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ


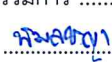



2.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

2.10 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, "NTP หรือ SNTP", RTSP ได้เป็นอย่างดี

---

 ประธานกรรมการ ..... กรรมการ  ..... กรรมการ  ..... กรรมการ  ..... กรรมการ  ..... กรรมการ

 กรรมการ  กรรมการและเลขานุการ  กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 10

รายละเอียดคุณลักษณะงานระบบระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

ระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) จำนวน 1 ระบบ ตามแบบรูปรายการในภาคผนวก 19 และมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Single Mode ขนาดของเส้นใยนำแสงแบบ 9/125 ไมโครเมตร โดยมีจำนวนใยแก้วไม่น้อยกว่า 24 Core
2. เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร สศค. (Outdoor Fiber Optic Cable) มีโครงสร้างแบบ Central Loose Tube หรือ Loose Tube
3. ต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 เป็นอย่างน้อย
4. ติดตั้งสายสัญญาณแบบ Single Mode Fiber Optic ขนาด 24 Core จำนวน 14 Links ดังต่อไปนี้
  - 4.1 จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 1 จำนวน 2 Links
  - 4.2 จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 2 จำนวน 2 Links
  - 4.3 จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 3 จำนวน 2 Links
  - 4.4 จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 4 จำนวน 2 Links
  - 4.5 จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 5 จำนวน 2 Links
  - 4.6 จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 6 จำนวน 2 Links
  - 4.7 จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 7 จำนวน 2 Links

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 11

รายละเอียดคุณลักษณะเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 80 kVA

เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 80 kVA จำนวน 2 ระบบ ตามแบบรูปรายการในภาคผนวก 19 และแต่ละเครื่องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. มีกำลังไฟฟ้าน้อยกว่า 80 kVA/80kW (Power Factor สูงสุดไม่น้อยกว่า 0.99)
2. เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ชนิด True Online Double Conversion หรือดีกว่า แบบ 3 Phases 4 Wires
3. ตัวเครื่องเป็นแบบ Modular Design โดยมี Power Module ขนาดไม่น้อยกว่า 20 kW ต่อ Module แบบ Hot Swap
4. สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
5. สามารถรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage) ไม่น้อยกว่า 305-477 VAC ความถี่ขาเข้า (Input Frequency) 40-70 Hz หรือดีกว่า
6. มีช่วงแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output Voltage) ในสภาวะสำรองไฟไม่มากกว่า  $380\text{ V} \pm 1\%$  ความถี่ขาออก (Output Frequency) 50/60 Hz หรือดีกว่า
7. รองรับเทคโนโลยี IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)
8. รองรับการเชื่อมต่อแบบขนาน (Parallel) ได้ไม่น้อยกว่า 8 เครื่อง
9. มีช่องเชื่อมต่อแบบ SNMP
10. มีระบบควบคุมการทำงานแบบดิจิทัล (Digital Control)
11. มี Switch แบบ Built-in สำหรับเชื่อมต่อ Main input, Bypass input, Maintenance bypass และ UPS output
12. มีระบบป้องกันกระแสย้อนกลับ (Back Feed Protection)
13. สามารถทำงานแบบประหยัดพลังงานได้ (ECO Mode)
14. สามารถทำงานแบบ Green Mode ได้
15. สามารถทำงานแบบเปลี่ยนความถี่ได้ (Frequency Conversion Mode)
16. สามารถเชื่อมต่อสายไฟฟ้าจากด้านบนหรือด้านล่างของเครื่องได้
17. สามารถเชื่อมต่อเซนเซอร์ (Sensor) สำหรับวัดอุณหภูมิและความชื้นได้รวมกันไม่น้อยกว่า 16 Sensor
18. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัยไม่น้อยกว่า CE, IEC/EN 62040-1 และ IEC/EN 62040-2 หรือดีกว่า
19. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไม่น้อยกว่า มอก. 1291 หรือดีกว่า

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 12

รายละเอียดคุณลักษณะงานระบบเฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System)  
และระบบตรวจจับน้ำรั่วซึมอัตโนมัติ (Water Leak Sensing System)

ระบบเฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System) จำนวน 1 ระบบ ตามแบบรูปรายการ  
ในภาคผนวก 19 และมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

1. มีอุปกรณ์ Sensor สำหรับตรวจจับอุณหภูมิและความชื้น (Temperature and Humidity Sensor) ไม่น้อยกว่า 36 ชุด
2. มีหน้าจอแสดงผลแบบ Backlight
3. รองรับการทำงานในอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ถึง 45 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 20% RH ถึง 90% RH
4. รองรับการเชื่อมต่อแบบ SNMP
5. รองรับการเชื่อมต่อ Analog Input ได้ไม่น้อยกว่า 2 ชุด
6. รองรับการเชื่อมต่อ Digital Input ได้ไม่น้อยกว่า 4 ชุด
7. รองรับการเชื่อมต่อ Sensor Hub ได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
8. รองรับการเชื่อมต่อตามมาตรฐาน IPv4, IPv6, FTP, SFTP, TFTP, DHCP, SMTP, SNMP, HTTP, HTTPS, SNMPv1, SNMPv3, Syslog, Telnet, SSH และ RADIUS ได้เป็นอย่างน้อย
9. รองรับการเชื่อมต่อ Sensor ตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นผ่านมาตรฐาน Modbus ได้ไม่น้อยกว่า 10 ชุดแบบ Daisy Chain
10. รองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (In-Row Precision Air Conditioner) และเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ได้เป็นอย่างน้อย
11. รองรับการเชื่อมต่อกับ Sensor สำหรับตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นภายในห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลได้

ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึมอัตโนมัติ (Water Leak Sensing System) จำนวน 1 ระบบ ตามแบบรูปรายการ  
ในภาคผนวก 19 และมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

1. สายสำหรับตรวจจับน้ำรั่วซึมเป็นสายชนิด Digital Water Sense Cable 8 Wires และมี Connector แบบ Addressable Electronic Module ที่ออกแบบมาใช้กับระบบตรวจจับน้ำรั่วซึมโดยเฉพาะ
2. สามารถต่อขยายให้มีความยาวได้ไม่น้อยกว่า 500 เมตร
3. มีหน้าจอแสดงผลแบบ Touchscreen ที่สามารถแสดงตำแหน่งสายหรือระยะสายที่เกิดปัญหาได้
4. สามารถส่งสัญญาณเพื่อแจ้งเตือนเมื่อเกิดปัญหาได้
5. สามารถบันทึกเวลาที่เกิดปัญหาได้

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 13

รายละเอียดคุณลักษณะชุดควบคุมการเข้าออกประตูอัตโนมัติ (Access Control System)

ชุดควบคุมการเข้าออกประตูอัตโนมัติ (Access Control System) จำนวน 7 ชุด ตามแบบรูปรายการในภาคผนวก 19 และแต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. เครื่องควบคุมการเข้าออกประตูอัตโนมัติ มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
  - 1.1 สามารถควบคุมการเปิดประตูด้วยการตรวจสอบลายนิ้วมือ ใบหน้า และ Proximity Card ได้
  - 1.2 รองรับการบันทึกได้ไม่น้อยกว่า 20,000 รายการ
  - 1.3 รองรับลายนิ้วมือได้ไม่น้อยกว่า 1,000 ลายนิ้วมือ
  - 1.4 มีช่องเชื่อมต่อ (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวน 1 ช่อง
  - 1.5 สามารถเชื่อมต่อกลอนไฟฟ้าโดยตรง หรือผ่านเครื่องควบคุม
  - 1.6 สามารถทำงานได้ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์
  - 1.7 ต้องมีอุปกรณ์สวิตช์ปลดล็อคประตู (Exit Switch) ภายในห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล
  - 1.8 ต้องมีอุปกรณ์สวิตช์ฉุกเฉิน (Break Glass) ภายในห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล
2. มีกล่องควบคุม (Main Unit) ที่มีระบบสำรองไฟฟ้า กรณีไฟฟ้าดับต้องสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง
3. มี Proximity Card ไม่น้อยกว่า 10 ใบ
4. มีโปรแกรมควบคุมระบบการเข้าออกประตู (Access Control System)

.....ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
.....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 14

รายละเอียดคุณลักษณะอุปกรณ์ตู้ RACK ขนาด 42U แบบที่ 1

อุปกรณ์ตู้ RACK ขนาด 42U แบบที่ 1 จำนวน 4 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 ซม. ความลึกไม่น้อยกว่า 110 ซม. และความสูงไม่น้อยกว่า 200 ซม.
2. ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet) หรือผลิตจากเหล็กพ่นเคลือบด้วยเทคโนโลยี Powder Coating
3. มีช่องเสียบไฟฟ้าขนาด 12 ช่อง จำนวน 2 ชุด
4. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
5. มีประตูหน้าเป็นแบบโลหะที่มีรูพรุน เปิดทางออกด้านเดียวได้ไม่น้อยกว่า 130 องศา
6. มีประตูหลังเป็นแบบโลหะที่มีรูพรุน เปิดทางออกสองด้าน
7. มีฝาข้างเป็นแบบ 2 ชั้น ล็อคแบบใช้กุญแจ สามารถถอดออกได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ
8. มีแผงกันข้างบนสำหรับแยกช่องสายสัญญาณต่าง ๆ
9. มีแผง Blank Panel แบบ Snap-In จำนวน 42 ชิ้น
10. รองรับ Static Load ได้ไม่น้อยกว่า 1,400 กิโลกรัม
11. มีระบบ Grounding ตามมาตรฐาน UL60950 หรือ UL60950-1 หรือดีกว่า
12. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน EIA-310 หรือดีกว่า

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 15

รายละเอียดคุณลักษณะอุปกรณ์ตู้ RACK ขนาด 42U แบบที่ 2

อุปกรณ์ตู้ RACK ขนาด 42U แบบที่ 2 จำนวน 14 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. ความลึกไม่น้อยกว่า 110 ซม. และความสูงไม่น้อยกว่า 200 ซม.
2. ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet) หรือผลิตจากเหล็กพ่นเคลือบด้วยเทคโนโลยี Powder Coating
3. มีช่องเสียบไฟฟ้าขนาด 12 ช่อง จำนวน 2 ชุด
4. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
5. มีประตูหน้าเป็นแบบโลหะที่มีรูพรุน เปิดทางออกด้านเดียวได้ไม่น้อยกว่า 130 องศา
6. มีประตูหลังเป็นแบบโลหะที่มีรูพรุน เปิดทางออกสองด้าน
7. มีฝาข้างเป็นแบบ 2 ชั้น ล็อคแบบใช้กุญแจ สามารถถอดออกได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ
8. มีแผงกันข้างบนสำหรับแยกช่องสายสัญญาณต่าง ๆ
9. มีแผง Blank Panel แบบ Snap-In จำนวน 42 ชิ้น
10. รองรับ Static Load ได้ไม่น้อยกว่า 1,400 กิโลกรัม
11. มีระบบ Grounding ตามมาตรฐาน UL60950 หรือ UL60950-1 หรือดีกว่า
12. ผลิตกันชนที่เสนอต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน EIA-310 หรือดีกว่า

.....ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
.....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก 16

รายละเอียดคุณลักษณะอุปกรณ์ Module สำหรับ Core Switch

อุปกรณ์ Module สำหรับ Core Switch จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10G/25G (SFP28) หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง พร้อมติดตั้ง Transceiver แบบ 25G SFP28 LC SR หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
2. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) ยี่ห้อ Aruba รุ่น 6410 ที่สำนักงานเศรษฐกิจการคลังใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ



ภาคผนวก 17

รายละเอียดคุณลักษณะอุปกรณ์ Top of Rack Switch แบบที่ 1

อุปกรณ์ Top of Rack Switch แบบที่ 1 จำนวน 12 ชุด โดยมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. มี Switch Capacity สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 445 Gbps และมี Forwarding Rate หรือ Throughput สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 330 Mbps
2. มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ ตีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
3. มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10/25 Gbps (SFP หรือ SFP56) หรือตีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมติดตั้ง Transceiver แบบ 10G SFP+ LC SR หรือตีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
4. สามารถทำ Routing ตามมาตรฐาน แบบ BGP-4 (หรือ MP-BGP หรือ BGP4+), OSPFv2, OSPFv3 for IPv6 และ Policy-Base Routing ได้เป็นอย่างดี
5. มี Dual Flash Images หรือ Dual SSD
6. สามารถทำ Stacking ได้ไม่น้อยกว่า 10 อุปกรณ์ (หรือมีโครงสร้างเป็น Modular Chassis สามารถรองรับ Module แบบ Distributed Forwarding ที่มีช่องเชื่อมต่อแบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง)
7. สามารถทำ Spanning Tree ในรูปแบบ 802.1D, 802.1s, 802.1w และ PVST (หรือ PVST+ หรือ RPVST+) ได้เป็นอย่างดี
8. สามารถทำ Authentication แบบ IEEE 802.1x, Web-Based, Mac-Based ได้พร้อมกันใน Port เดียว
9. สามารถทำงาน VxLAN, Private VLAN และ EVPN ได้ หรือเสนออุปกรณ์ภายนอกที่สามารถทำงาน VxLAN, Private VLAN และ EVPN ได้โดยต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่าอุปกรณ์ Top of Rack Switch ที่เสนอ
10. รองรับการทำ Overlay Tunnel เพื่อควบคุมการใช้งาน (Policy) ในรูปแบบ User Role Based ได้ (หรือเสนออุปกรณ์ Network Access Control ที่รองรับจำนวนอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 500 devices เพิ่มเติม)
11. สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน IGMPv3, PIM Dense Mode (หรือ PIM-DM), PIM Sparse Mode (หรือ PIM-SM) ได้
12. สามารถทำ Virtual Switching System (VSS) หรือ StackWise Virtual Link (SVL) หรือ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ Virtual Stacking Framework (VSF) หรือ VCS Fabric ได้
13. สามารถทำ QoS ได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, DiffServ, Rate Limit (หรือ Rate Limiting) ได้เป็นอย่างดี
14. สามารถทำงาน Security แบบ Control Plane Policing, DHCP Protection, Port Security, Dynamic ARP Protection, RADIUS, TACACS+ ได้เป็นอย่างดี
15. สามารถทำ Remote Mirroring หรือ Port Mirroring หรือ Port Monitoring ได้ทั้งแบบ Ingress และ Egress
16. สามารถทำ NetFlow หรือ sFlow ได้
17. สามารถทำงานแบบ REST APIs และ Python scripting ได้
18. สามารถทำ Time Series Database (TSDB) สำหรับจัดเก็บค่า Configuration และข้อมูลสถานะการทำงาน เพื่อความรวดเร็วในการวิเคราะห์ปัญหาของระบบเครือข่าย หรือเสนออุปกรณ์ภายนอกเพิ่มเติม
19. มี Routing Table หรือ Unicast Route ขนาดไม่น้อยกว่า 60,000 (IPv4) และ 60,000 (IPv6)
20. รองรับการทำ Zero Provisioning ได้

21. สามารถ ...

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและเลขานุการ

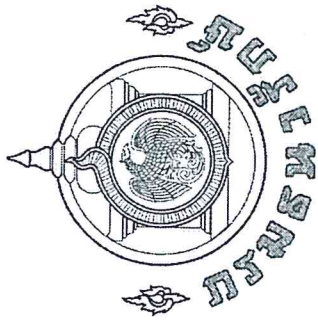
21. สามารถบริหารจัดการได้โดย Command-line (หรือ CLI) , SSHv2 และ SNMPv3 ได้
  22. สามารถทำ RMON, LLDP และ Job Scheduler ได้
  23. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
  24. อุปกรณ์ต้องได้รับรองมาตรฐาน FCC และ UL เป็นอย่างน้อย
  25. มี Power Supply จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
- 

.....ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ  
..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ



19. มี Routing Table หรือ Unicast Route ขนาดไม่น้อยกว่า 60,000 (IPv4) และ 60,000 (IPv6)
  20. รองรับการทำ Zero Provisioning ได้
  21. สามารถบริหารจัดการได้โดย Command-line (หรือ CLI) , SSHv2 และ SNMPv3 ได้
  22. สามารถทำ RMON, LLDP และ Job Scheduler ได้
  23. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
  24. อุปกรณ์ต้องได้รับรองมาตรฐาน FCC และ UL เป็นอย่างน้อย
  25. มี Power Supply จำนวนอย่างน้อย 2 ชุด
- 

.....ประธานกรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ .....กรรมการ  
.....กรรมการ .....กรรมการและเลขานุการ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ



โครงการพัฒนาและปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล  
ของสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

DRAWING SET	ISSUE OF PACKAGE	ISSUE DATE
<input checked="" type="checkbox"/> A แบบสถาปัตยกรรม	<input type="checkbox"/> แบบร่างเริ่มต้น	08 07 2567
<input type="checkbox"/> S แบบวิศวกรรมโครงสร้าง	<input type="checkbox"/> แบบขอเสนอญัตติก่อสร้าง	
<input type="checkbox"/> SN แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล	<input type="checkbox"/> แบบสำหรับก่อสร้าง	
<input type="checkbox"/> ID แบบงานคู่มือ	<input checked="" type="checkbox"/> แบบสำหรับปรับปรุง/ซ่อมแซม	
<input checked="" type="checkbox"/> EE แบบงานระบบไฟฟ้า		
<input checked="" type="checkbox"/> ME แบบงานระบบปรับอากาศ		
<input checked="" type="checkbox"/> FS แบบงานระบบแรงดันเหตุเพลิงไหม้		

เลขที่แบบ 74/2567

ดำเนินการโดย

กองพัฒนาและบำรุงรักษาอาคารจากพัสดุ กรมธนารักษ์ กระทรวงการคลัง



<p>สัญลักษณ์ประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม</p>	<p>สัญลักษณ์ประกอบแบบงานไฟฟ้า</p>	<p>สัญลักษณ์ประกอบแบบงานระบบปรับอากาศ</p>
<p>โครงการเหล็กอุตสาหกรรม ก่อด้วยปรีตเมนต์คอนกรีตหนา 15+15 มม. คุมผนังทึบ 2 ด้านภายในเขตที่ขึ้นทะเบียน ตามมาตรฐานผู้ผลิต ผนังผนังทึบด้วยลวดเหล็กเสริม</p>	<p>ESSENTIAL MAIN DISTRIBUTION BOARD SERVICE BYPASS PANEL</p>	<p>INROW AIR CONDITIONING UNIT AIR CONDENSING UNIT</p>
<p>โครงการอาคารสำนักงาน 12 ชั้น ก่อด้วยปรีตเมนต์คอนกรีตหนา 12 มม. คุมผนังทึบ 2 ด้าน คุมผนังด้วยลวดเหล็กเสริม</p>	<p>PANEL BOARD OR ESSENTIAL PANEL BOARD MCCB ( MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER ) CURRENT TRANSFORMER</p>	<p>AIR SPLIT TYPE AIR 4-WAY CASSETTE TYPE</p>
<p>ผนังฉนวน</p>	<p>CONTROL FUSE AND FUSE BASE PILOT LAMP</p>	<p>CONDENSING UNIT EXHAUST FAN 12"</p>
<p>หน้าต่างสำหรับห้องมัลติเพล็กซ์</p>	<p>POWER METER</p>	<p>NOVEC 1230 CYLINDER AND STAP NOVEC-1230 CONTROL PANEL</p>
<p>ประตูกระจก 6mm. กรอบบานอลูมิเนียม บานสวิงคู่ ขนาด 800x800x2400 mm.</p>	<p>EMERGENCY LIGHT LED 2 x 9W. 12V. 7.0Ah. 4.30 Hr. EXIT LIGHT LED 1 x 10W. 3.6V. 2100 mAh. 3.00 Hr.</p>	<p>PHOTO ELECTRIC SMOKE DETECTOR ZONE A PHOTO ELECTRIC SMOKE DETECTOR ZONE B</p>
<p>ประตูเหล็กทึบ 2 ชั้นใน บานสวิงคู่ ขนาด 800x300x2400 mm.</p>	<p>SIMPLEX RECEPTACLE 2P+E 16A. 250V DUPLEX RECEPTACLE 2P+E 16A. 250V</p>	<p>STOBE LIGHT WITH HORN ALARM BELL</p>
<p>ประตูเหล็กทึบ 2 ชั้นใน บานสวิงคู่ ขนาด 800x800x2400 mm.</p>	<p>JUNCTION BOX 4"x4"</p>	<p>MANUAL SWITCH ABORT SWITCH</p>
<p>พื้นยกตัวรูป ขนาด 600x600 mm. H=40cm.</p>	<p>1 GANG SINGLE SWITCH 16A 250V. 2 GANG SINGLE SWITCH 16A 250V. 3 GANG SINGLE SWITCH 16A 250V.</p>	<p>KEY LOCK OUT SWITCH ELECTRIC CONTROL HEAD 24 VDC.</p>
<p>พื้นกระเบื้องยาง ขนาด 300x300 mm. พร้อมตัวบัว PVC</p>	<p>WIRE WAY WITH COVER NETWORK CABLE BASKET</p>	<p>PRESSURE OPERATED SWITCH PRESSURE SUPERVISORY SWITCH</p>
<p>พื้นยกแบบระบบยกอากาศ ขนาด 500x600 mm. H=40cm.</p>	<p>WATER LEAK DETECTOR</p>	<p>DISCHARGE NOZZLE, 360° TYPE</p>
<p>ฝ้าอะลูมิเนียม T-bar ขนาด 600x600x16mm.</p>		
<p>คุณสมบัติพิเศษเสียงสะท้อน พร้อมโครงสร้างกันสะเทือน</p>		



นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ

นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ

นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ

นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ

นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ

นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ

นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ

นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ

นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ

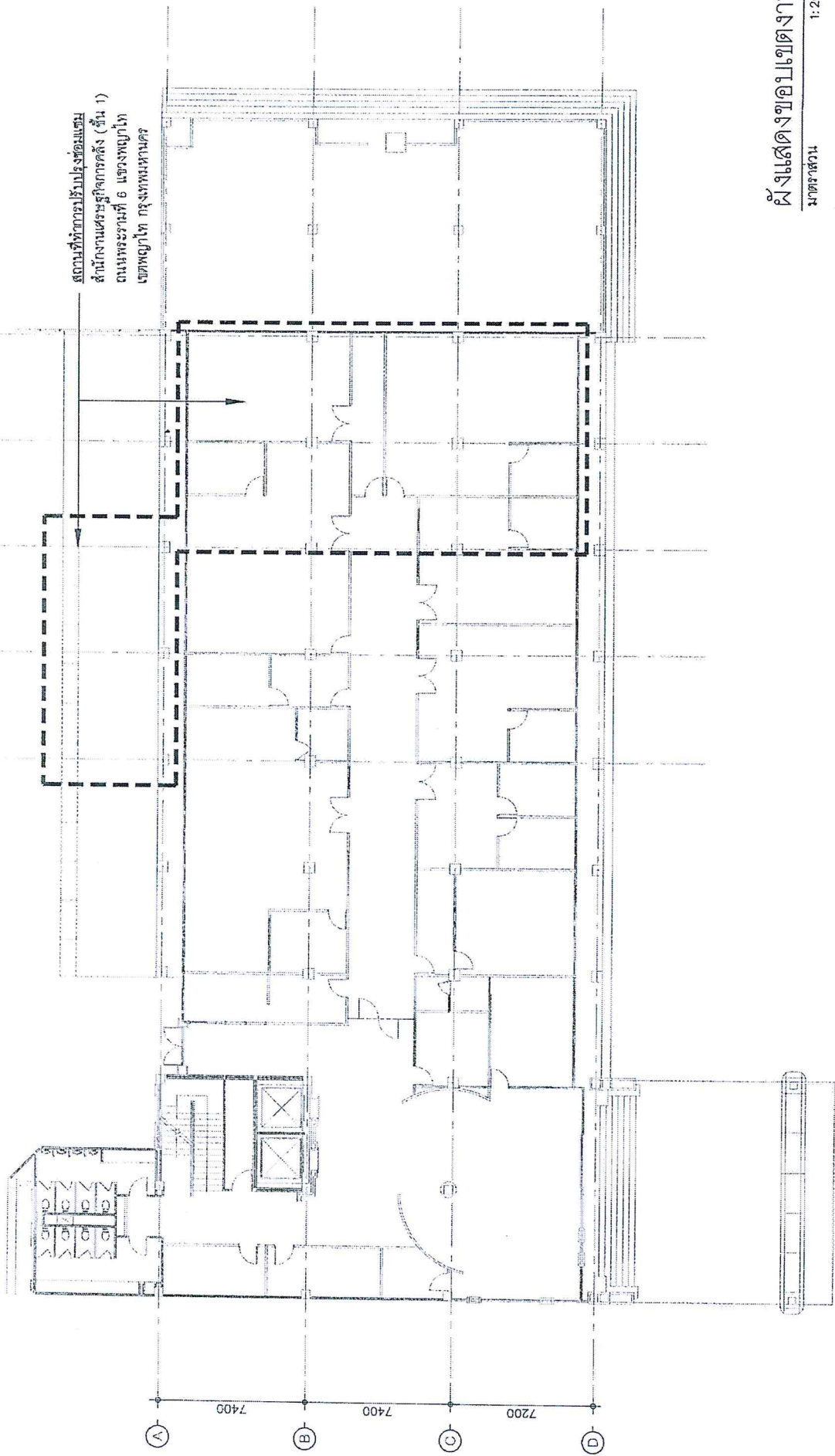
นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ

นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ

นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ

นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ


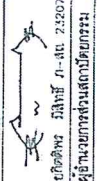
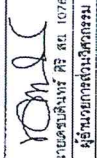
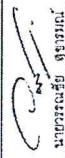

นางสาวเนติมา บุญชูการรังสรรค์  
กรรมการผู้จัดการ



สถานที่ที่อาคารปรับปรุงซ่อมแซม  
 สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง (ชั้น 1)  
 ถนนพระรามที่ 6 แขวงพญาไท  
 เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร

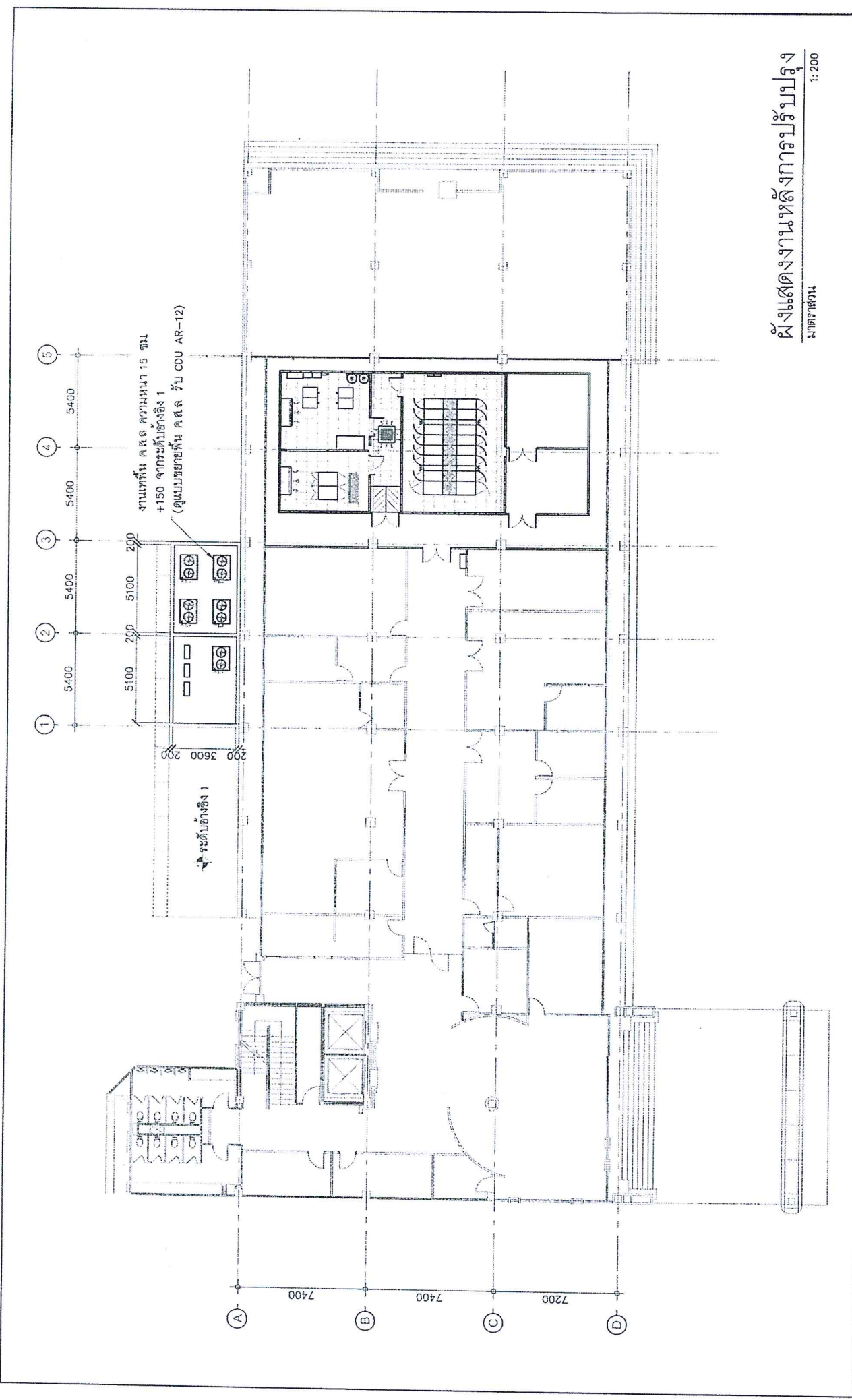
# ผังแสดงของแปลงาน

มาตราส่วน 1:200


 กองพัฒนาและปรับปรุงอาคารชุด กรมโยธาธิการและผังเมือง	โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก  นายอภิสิทธิ์ มีสิทธิ์ 1-10-25507 ผู้ชำนาญการพิเศษสถาปัตยกรรม นายอดิสรพ อดิสรพ 8-8-2545	วิศวกรโยธา  นายอดิสรพ มีสิทธิ์ 83 ส.ค. 10780 ผู้ชำนาญการชำนาญการโยธา นายอดิสรพ อดิสรพ 8-8-2545	วิศวกรไฟฟ้า  นายพรหมเมศ ศรีรัตนคุณ 0-0-32877 ผู้ชำนาญการชำนาญการเทคนิคและเขียนแบบ นายอรรถชัย สุทธิธรรม	ผู้ควบคุมการก่อสร้าง (ปฏิบัติราชการในตำแหน่งเดิมบนพื้นที่)  (นายสกล หนูบุศย์) ผู้ชำนาญการพิเศษและช่างสำรวจอาคารชุด	แผนผัง มตราส่วน 1:200 (A3) วันที่ 08/07/2551 ผู้เขียน ศศิภัทร มีสิทธิ์	AR-03 7/21



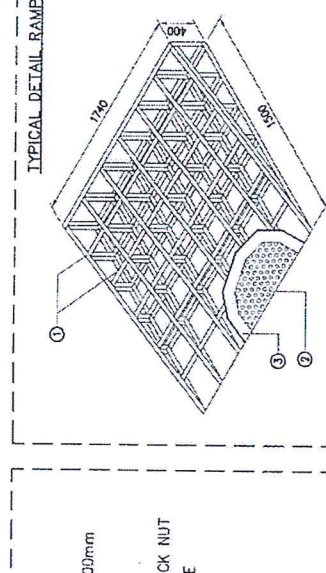
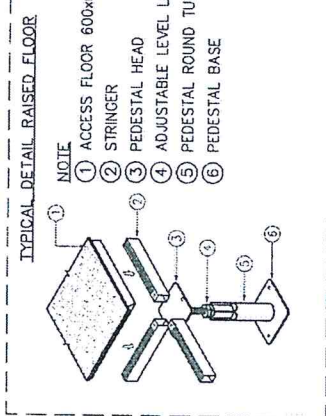
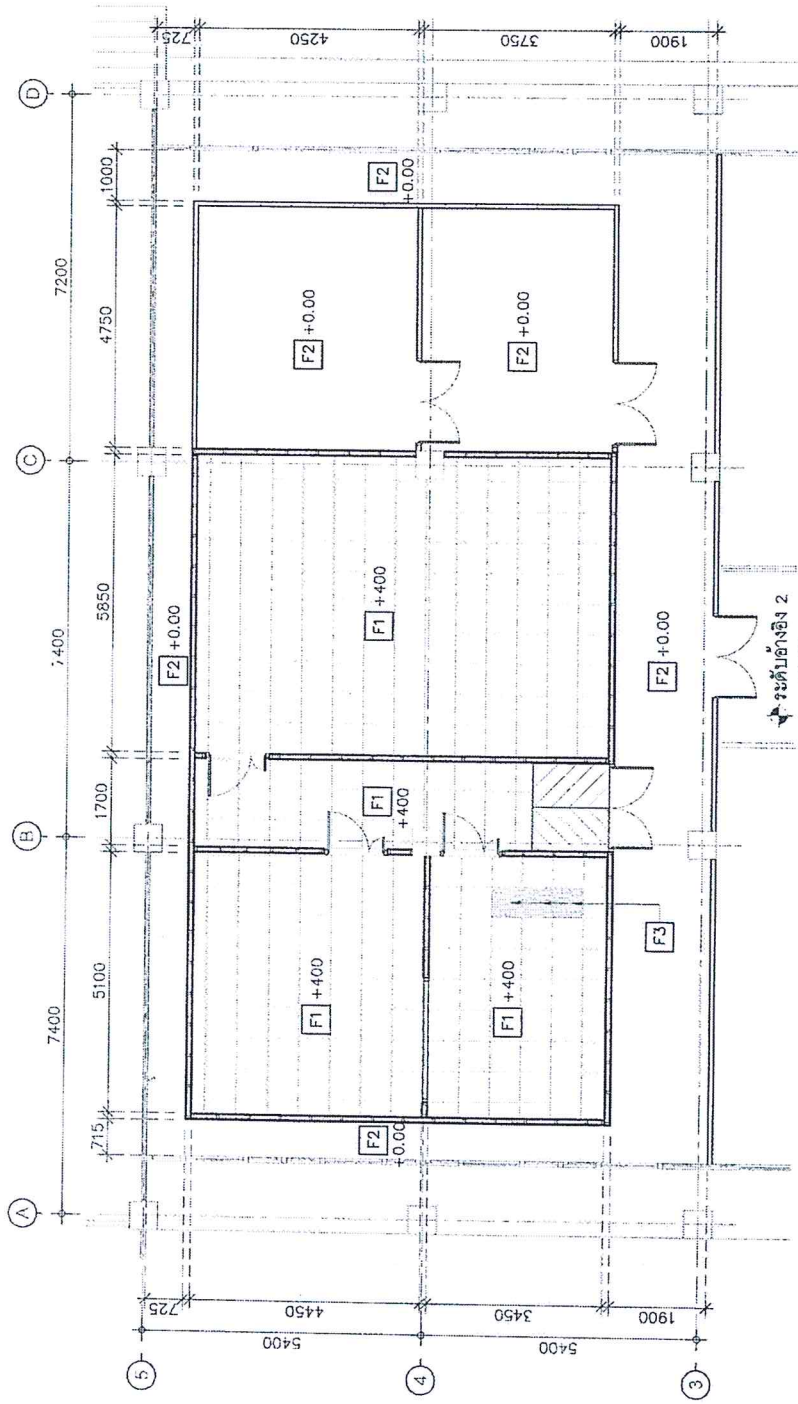




ผังแสดงงานหลังการปรับปรุง  
มาตรฐาน  
1:200

 <p>กองพัฒนามหาวิทยาลัยศิลปากร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์</p>	<p>แบบ</p> <p>โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง</p>	<p>สถาปนิก</p> <p>นายศุภสิทธิ์ ธีรสิทธิ์ 4-ธ.ค. 23207 ผู้รับผิดชอบงานสถาปัตย์ยกรรม</p> <p><i>ศุภสิทธิ์ ธีรสิทธิ์</i> น.10082000 23-ธ.ค. 3545</p>	<p>วิศวกรโยธา</p> <p><i>รณเดช</i> นายรณเดช ธีรสิทธิ์ 30 ธ.ค. 10760 ผู้รับผิดชอบงานโยธา</p> <p><i>รณเดช ธีรสิทธิ์</i> น.10082000 30-ธ.ค. 11189</p>	<p>วิศวกรไฟฟ้า</p> <p><i>พิชญ์ ใจสุภา</i> นายพิชญ์ ใจสุภา วิศวกร 30877 ผู้รับผิดชอบงานระบบปรับอากาศและเขียนแบบ</p> <p><i>พิชญ์ ใจสุภา</i> น.10082000 30-ธ.ค. 11189</p>	<p>ผู้ควบคุมโครงการ (ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมธนารักษ์)</p> <p><i>[Signature]</i> (นายจตุพร บุญชู) (นายจตุพร บุญชู) ผู้ควบคุมโครงการพัฒนาและปรับปรุงสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง</p>	<p>แสดงแบบ</p> <p>ผังแสดงงานหลัง การปรับปรุง</p>	<p>มาตรฐาน</p> <p>1:200 (A.3)</p> <p>AR-05</p> <p>วันที่ 23/11/2567</p> <p>ผู้เขียน</p> <p>ชื่อ/ชื่อ วิศวกร</p>
--	--	--	---	--	---	--	---




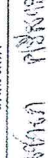



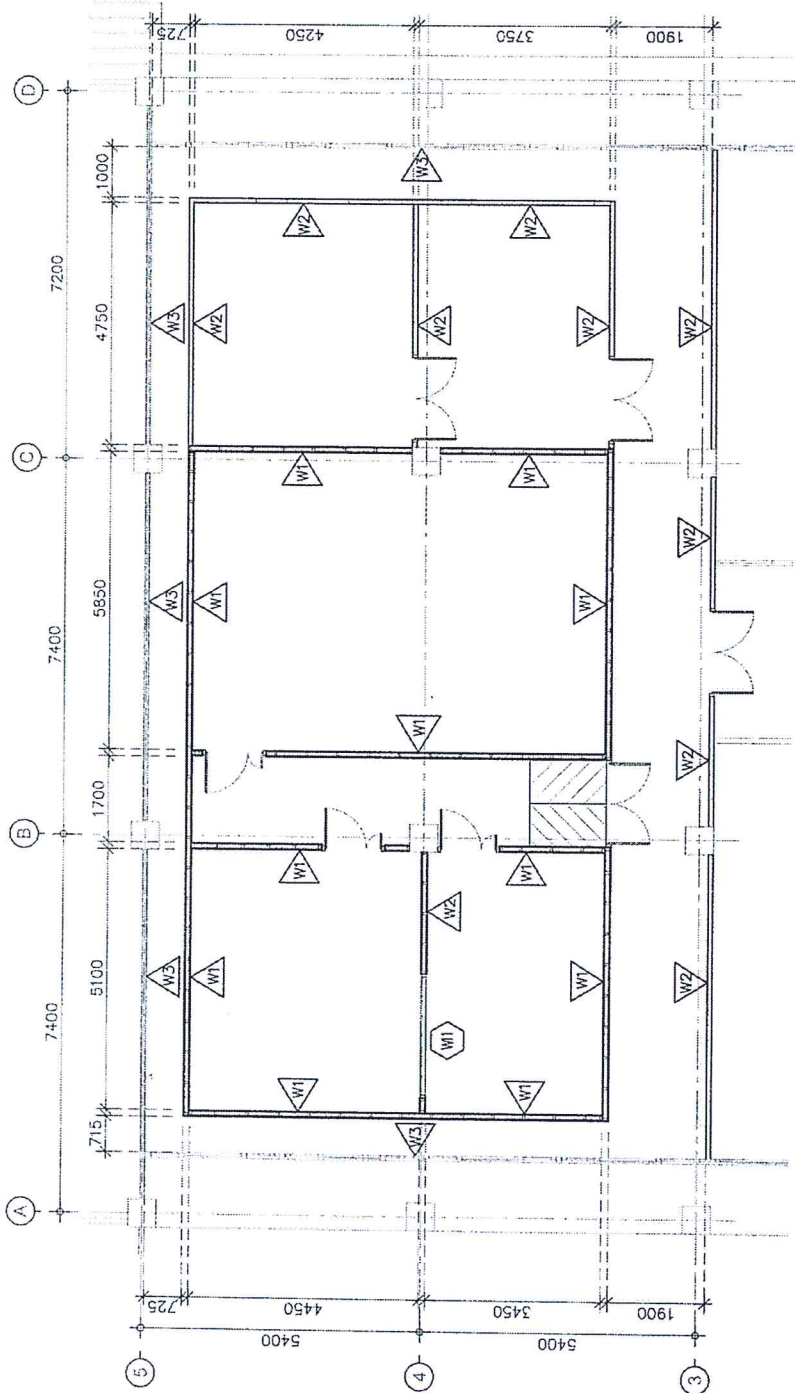


**สัญลักษณ์งานพื้น**

- F1 พื้นยกตัวรูป ขนาด 600x600 mm. H=40cm.
- F2 พื้นกระเบื้องยาง ขนาด 300x300 mm. พร้อมตัวบัว PVC
- F3 พื้นยกแบบระบายอากาศ ขนาด 600x600 mm. H=40cm.

**ผังแสดงงานพื้น**  
มาตราส่วน 1:100

 กองพัฒนาและบำรุงรักษาอาคารฯ กรมส่งเสริมการศึกษานานาชาติ	โครงการพัฒนาและปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก  นายศักดิ์พร มีสิทธิ์ ๒-๓๐ 23007 ผู้ชำนาญการช่างสถาปัตย์กรรม นนทบุรี โทร. ๐๒-๕๓๖ 3645	วิศวกรโยธา  นายสมชาย ธีระ ๒๓-๓๐ 10780 ผู้ชำนาญการช่างโยธากรรม นางจางานนท์พิทักษ์ นนทบุรี โทร. 11189	วิศวกรไฟฟ้า  นายสมชาย ธีระ ๒๓-๓๐ 13877 ผู้ชำนาญการช่างระบบเทคนิคและเขียนแบบ นายธรรมชัย สุธรรมณ์	ผู้จัดการโครงการ (ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมส่งเสริมการศึกษานานาชาติ)  (นายถาวร บุญคุ้ม) ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาและบำรุงรักษาอาคารฯ	แสดงแบบ <b>ผังแสดงงานพื้น</b>	มาตรฐาน 1:100 (A3) วันที่ 08/07/2567 ผู้เขียน ฐิติกร มีสิทธิ์	แผ่นที่ AR-07 2/31
---	--	--	--	---	---	----------------------------------	--	--------------------------



**สัญลักษณ์งานผนัง**

△ W1 โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี กระจกยิปซัมบอร์ดทึบไปท หนา 15+15 มม.จุดเชื่อมต่อทึบไปททั้ง 2 ด้าน ภายในติดตั้งฉนวนใยหินตามมาตรฐานผู้ผลิต ผิวผนังทึบด้วยสีน้ำอะคริลิก

△ W2 โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี กระจกยิปซัมบอร์ด หนา 12 มม. ทั้ง 2 ด้าน ตามมาตรฐานผู้ผลิต ผิวผนังทึบด้วยสีน้ำอะคริลิก

△ W3 ผนังเดิม

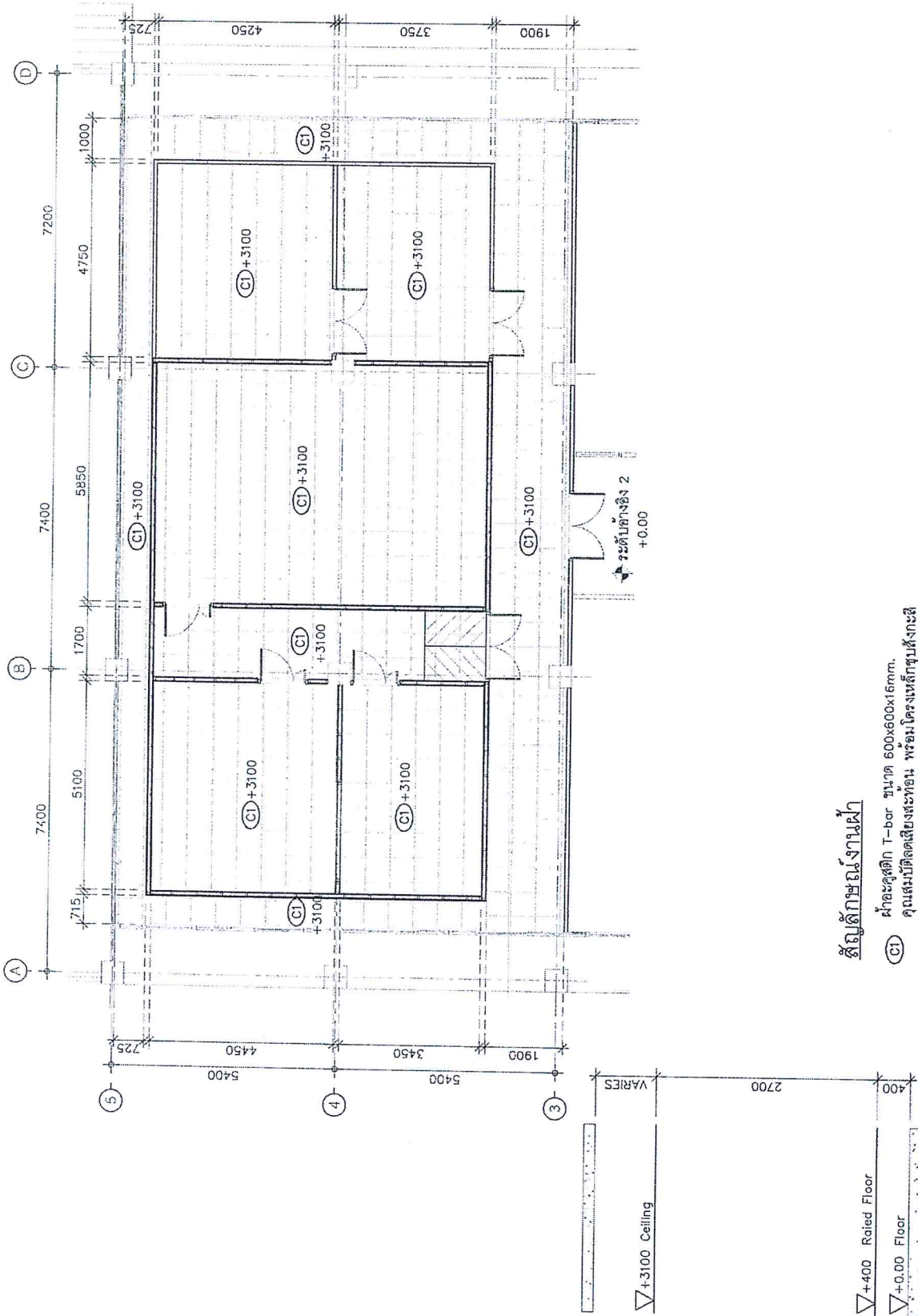
**ผังแสดงงานผนัง**

มาตราส่วน 1:100

<p>กองพัฒนามหาวิทยาลัยศิลปากรรังสิต คณะอนุรักษ์</p>	<p>แบบ</p> <p>โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานศูนย์ปฏิบัติการคลัง</p>	<p>สถาปนิก</p> <p>นายพิเชษฐ์ ธีรสิทธิ์ จ-สถ 23207 ผู้อำนวยการส่วนสถาปัตยกรรม</p>	<p>วิศวกรโยธา</p> <p>รณเดช ธีรสิทธิ์ นายชุตินันท์ วีระ สด 10760 ผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรม</p>	<p>วิศวกรไฟฟ้า</p> <p>อภิสิทธิ์ ธีรสิทธิ์ นางสาวนันทนา ศรีรัตนาน สทพ. 32877 ผู้อำนวยการส่วนระบบอาคารและเขียนแบบ</p>	<p>ผู้ควบคุมอาคาร</p> <p>(นายสุวิภาดา เขมรินทร์เกษม น.จักร)</p> <p><i>[Signature]</i> (นายสุวิภาดา เขมรินทร์เกษม) ผู้อำนวยการกองพัฒนาและปรับปรุงอาคาร มหาวิทยาลัย</p>	<p>แสดงแบบ</p> <p>ผังแสดงงานผนัง</p>	<p>มาตราส่วน</p> <p>1:100 (A3)</p>	<p>แผ่นที่</p> <p>AR-08</p>
	<p>วันที่</p> <p>08/07/2567</p>		<p>ผู้เขียน</p> <p>รณเดช ธีรสิทธิ์</p>		<p>วันที่</p> <p>08/07/2567</p>		<p>วันที่</p> <p>08/07/2567</p>	


# ผังแสดงงานฝ้า

มาตราส่วน 1:100



## สัญลักษณ์งานฝ้า

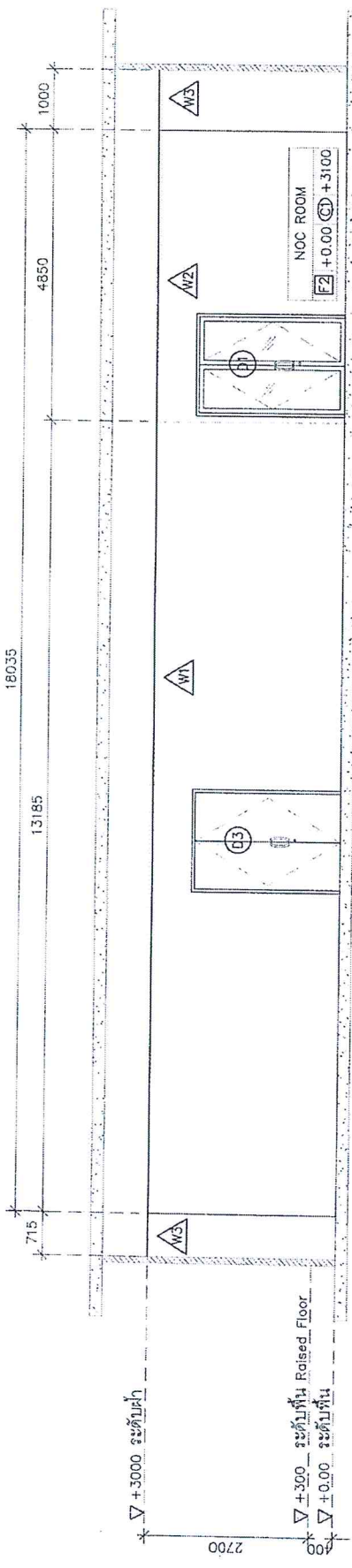
(CI) ฝ้าอะลูมิเนียม T-bar ขนาด 600x600x16mm.  
 คุณสมบัติลดเสียงสะท้อน พร้อมโครงเหล็กชุบสังกะสี

 กองพัฒนาและบำรุงรักษาระบบอาคาร กรมธนารักษ์	โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก นายสุวิทย์ วัฒนศิริ ส.ศ. 23207 ผู้ควบคุมการก่อสร้างอาคาร นายอนุชิต วัฒนศิริ ส.ศ. 3645	วิศวกรโยธา นายสมชาย วัฒนศิริ ส.ศ. 10760 ผู้ควบคุมการก่อสร้างอาคาร นายสมชาย วัฒนศิริ ส.ศ. 11199	วิศวกรไฟฟ้า นายสมชาย วัฒนศิริ ส.ศ. 32077 ผู้ควบคุมการติดตั้งระบบและเขียนแบบ นายสมชาย วัฒนศิริ ส.ศ. 32077	ผู้ควบคุมอาคาร (ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมธนารักษ์) (นายอรรถ นฤพัชร์) ผู้ควบคุมการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบอาคาร	แสดงแบบ ผังแสดงงานฝ้า	มาตรฐาน 1:100 (A.3) วันที่ 09/07/2567 ผู้เขียน วิศวกรโยธา	แผ่นที่ AR-09 7/21
	ผังแสดงงานฝ้า							

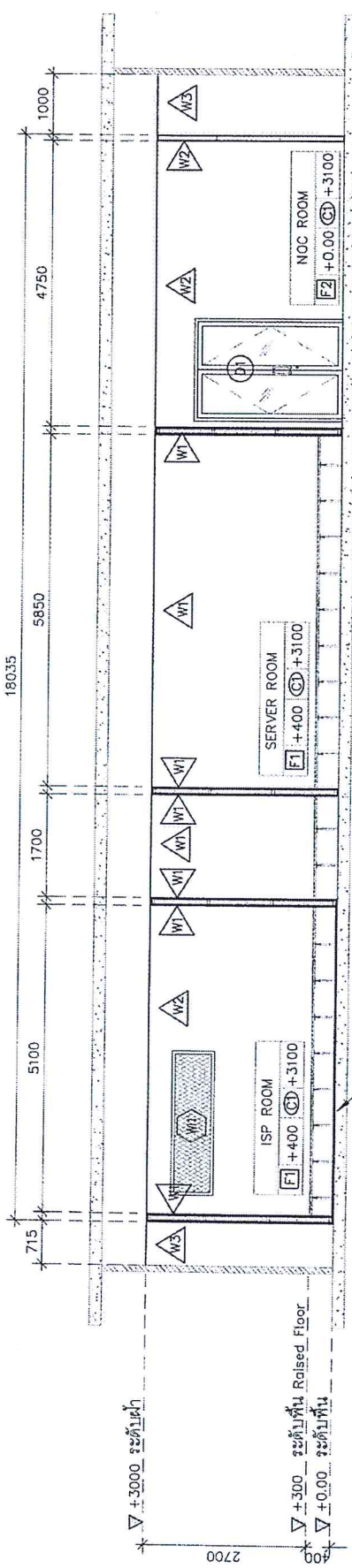
แบบขยายประตู - หน้าต่าง

<p>D1</p>	<p>D2</p>	<p>D3</p>	<p>D4</p>																																																																
<p>ตำแหน่งติดตั้ง ชั้น 1 : อาคาร สตค ห้อง NOC ห้อง STORAGE , CORRIDOR</p> <p>รายการประกอบแบบ</p> <table border="1"> <tr><td>ประเภท</td><td>ประตูกระจกบานเปิดคู่</td></tr> <tr><td>บาน</td><td>กระจก 6mm. (ใส)</td></tr> <tr><td>กรอบบาน</td><td>กรอบบานอลูมิเนียม ออบชาว</td></tr> <tr><td>วงกบ</td><td>วงกบอลูมิเนียม ออบชาว</td></tr> <tr><td>บานพับ</td><td>ตามมาตรฐาน</td></tr> <tr><td>กุญแจล็อค</td><td>มี</td></tr> <tr><td>โช๊คอัพ</td><td>มี</td></tr> <tr><td>มือจับ</td><td>มือจับสแตนเลส ความยาว 0.30 ม.</td></tr> <tr><td>หมายเหตุ</td><td></td></tr> </table>	ประเภท	ประตูกระจกบานเปิดคู่	บาน	กระจก 6mm. (ใส)	กรอบบาน	กรอบบานอลูมิเนียม ออบชาว	วงกบ	วงกบอลูมิเนียม ออบชาว	บานพับ	ตามมาตรฐาน	กุญแจล็อค	มี	โช๊คอัพ	มี	มือจับ	มือจับสแตนเลส ความยาว 0.30 ม.	หมายเหตุ		<p>ตำแหน่งติดตั้ง ชั้น 1 : อาคาร สตค ห้อง SERVER , ห้อง FAC , ห้อง ISP</p> <p>รายการประกอบแบบ</p> <table border="1"> <tr><td>ประเภท</td><td>ประตูบานเปิดคู่</td></tr> <tr><td>บาน</td><td>บานประตูเหล็กทึบ</td></tr> <tr><td>กรอบบาน</td><td>วงกบประตูเหล็ก</td></tr> <tr><td>บานพับ</td><td>ตามมาตรฐาน</td></tr> <tr><td>กุญแจล็อค</td><td>มี</td></tr> <tr><td>โช๊คอัพ</td><td>มี</td></tr> <tr><td>มือจับ</td><td>มือจับประตูเหล็กทึบ</td></tr> <tr><td>หมายเหตุ</td><td>ทำสีทึบ สีเทา</td></tr> </table>	ประเภท	ประตูบานเปิดคู่	บาน	บานประตูเหล็กทึบ	กรอบบาน	วงกบประตูเหล็ก	บานพับ	ตามมาตรฐาน	กุญแจล็อค	มี	โช๊คอัพ	มี	มือจับ	มือจับประตูเหล็กทึบ	หมายเหตุ	ทำสีทึบ สีเทา	<p>ตำแหน่งติดตั้ง ชั้น 1 : อาคาร สตค ทางเข้า CORRIDOR</p> <p>รายการประกอบแบบ</p> <table border="1"> <tr><td>ประเภท</td><td>ประตูบานเปิดคู่</td></tr> <tr><td>บาน</td><td>บานประตูเหล็กทึบ</td></tr> <tr><td>กรอบบาน</td><td>วงกบประตูเหล็ก</td></tr> <tr><td>บานพับ</td><td>ตามมาตรฐาน</td></tr> <tr><td>กุญแจล็อค</td><td>มี</td></tr> <tr><td>โช๊คอัพ</td><td>มี</td></tr> <tr><td>มือจับ</td><td>มือจับประตูเหล็กทึบ</td></tr> <tr><td>หมายเหตุ</td><td>ทำสีทึบ สีเทา</td></tr> </table>	ประเภท	ประตูบานเปิดคู่	บาน	บานประตูเหล็กทึบ	กรอบบาน	วงกบประตูเหล็ก	บานพับ	ตามมาตรฐาน	กุญแจล็อค	มี	โช๊คอัพ	มี	มือจับ	มือจับประตูเหล็กทึบ	หมายเหตุ	ทำสีทึบ สีเทา	<p>ตำแหน่งติดตั้ง ชั้น 1 : อาคาร สตค ห้อง FAC และห้อง ISP</p> <p>รายการประกอบแบบ</p> <table border="1"> <tr><td>ประเภท</td><td>หน้าต่างช่องสี่เหลี่ยมอลูมิเนียมทึบ</td></tr> <tr><td>บาน</td><td>ตะแกรงเหล็กทึบ</td></tr> <tr><td>กรอบบาน</td><td>วงกบเหล็กทึบ สีเทา</td></tr> <tr><td>กุญแจล็อค</td><td></td></tr> <tr><td>โช๊คอัพ</td><td></td></tr> <tr><td>มือจับ</td><td></td></tr> <tr><td>หมายเหตุ</td><td></td></tr> </table>	ประเภท	หน้าต่างช่องสี่เหลี่ยมอลูมิเนียมทึบ	บาน	ตะแกรงเหล็กทึบ	กรอบบาน	วงกบเหล็กทึบ สีเทา	กุญแจล็อค		โช๊คอัพ		มือจับ		หมายเหตุ	
ประเภท	ประตูกระจกบานเปิดคู่																																																																		
บาน	กระจก 6mm. (ใส)																																																																		
กรอบบาน	กรอบบานอลูมิเนียม ออบชาว																																																																		
วงกบ	วงกบอลูมิเนียม ออบชาว																																																																		
บานพับ	ตามมาตรฐาน																																																																		
กุญแจล็อค	มี																																																																		
โช๊คอัพ	มี																																																																		
มือจับ	มือจับสแตนเลส ความยาว 0.30 ม.																																																																		
หมายเหตุ																																																																			
ประเภท	ประตูบานเปิดคู่																																																																		
บาน	บานประตูเหล็กทึบ																																																																		
กรอบบาน	วงกบประตูเหล็ก																																																																		
บานพับ	ตามมาตรฐาน																																																																		
กุญแจล็อค	มี																																																																		
โช๊คอัพ	มี																																																																		
มือจับ	มือจับประตูเหล็กทึบ																																																																		
หมายเหตุ	ทำสีทึบ สีเทา																																																																		
ประเภท	ประตูบานเปิดคู่																																																																		
บาน	บานประตูเหล็กทึบ																																																																		
กรอบบาน	วงกบประตูเหล็ก																																																																		
บานพับ	ตามมาตรฐาน																																																																		
กุญแจล็อค	มี																																																																		
โช๊คอัพ	มี																																																																		
มือจับ	มือจับประตูเหล็กทึบ																																																																		
หมายเหตุ	ทำสีทึบ สีเทา																																																																		
ประเภท	หน้าต่างช่องสี่เหลี่ยมอลูมิเนียมทึบ																																																																		
บาน	ตะแกรงเหล็กทึบ																																																																		
กรอบบาน	วงกบเหล็กทึบ สีเทา																																																																		
กุญแจล็อค																																																																			
โช๊คอัพ																																																																			
มือจับ																																																																			
หมายเหตุ																																																																			

<p>กองโขนและช่างเขียน กรมช่างเขียน</p>	<p>โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง</p>	<p>สถาปนิก</p> <p>นายศักดิ์พร ธิสิทธิ์ 21-ธค 23207 ผู้ควบคุมการก่อสร้าง</p>	<p>วิศวกรโยธา</p> <p>นายชัชวาลพร ฐิติ 23-ธค 10760 ผู้ควบคุมการคำนวณโครงสร้าง</p>	<p>วิศวกรโยธา</p> <p>นายสุวิทย์ ธิสิทธิ์ 21-ธค 23207 ผู้ควบคุมการก่อสร้าง</p>	<p>วิศวกรโยธา</p> <p>นายชัชวาลพร ฐิติ 23-ธค 10760 ผู้ควบคุมการคำนวณโครงสร้าง</p>	<p>ผู้ควบคุมการก่อสร้าง (รูปถ่าย)</p> <p>(นายชัชวาล ฐิติพร)</p>	<p>แสดงแบบ</p> <p>แบบขยายประตู - หน้าต่าง</p> <p>มาตราส่วน 1:50 (A3)</p> <p>วันที่ 25/07/2567</p> <p>ผู้เขียน ฐิติพร ธิสิทธิ์</p> <p>AR-10</p> <p>7/21</p>
--	---	---	--	---	--	---	--



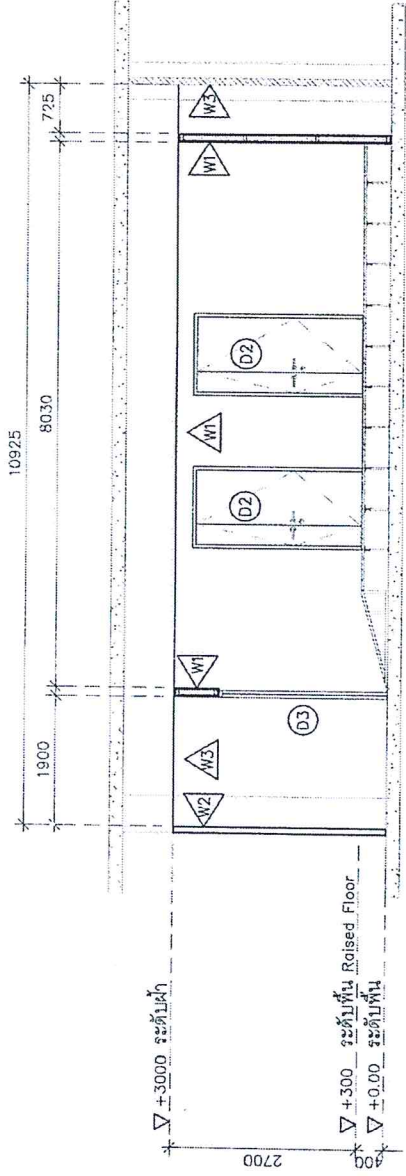
รูปตัด A  
มาตราส่วน 1:75



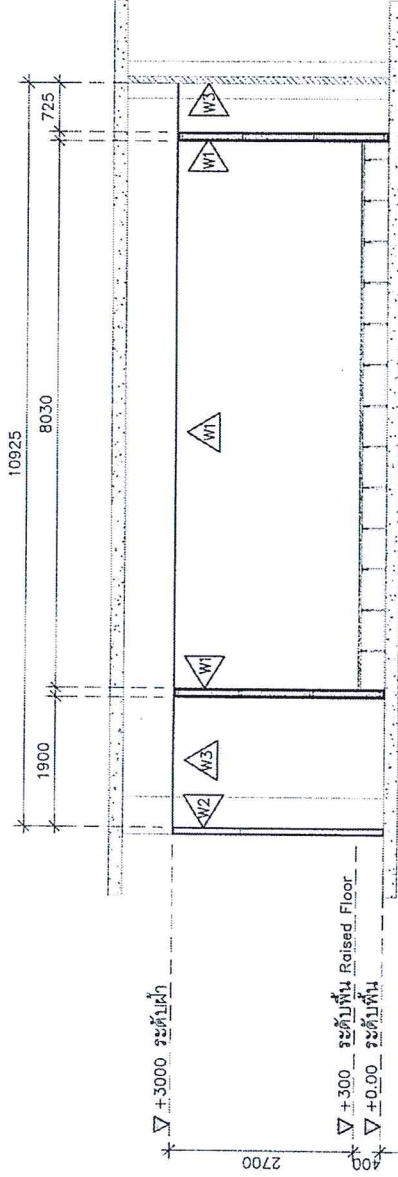
รูปตัด B  
มาตราส่วน 1:75

<p>กองพัฒนาและบำรุงรักษาอาคารพาณิชย์ กรมโยธาธิการและผังเมือง</p>	แบบ	โครงการพัฒนาและปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก	สถาปนิก ๕ มี.ย. ๒๕๖๓ ผู้อำนวยการงานสถาปัตยกรรม นายสมชาย งามรัตน ๕ มี.ย. ๒๕๖๓	วิศวกรโยธา	นายสมชาย งามรัตน ๕ มี.ย. ๒๕๖๓ ผู้อำนวยการงานโยธา	วิศวกรไฟฟ้า	นายสมชาย งามรัตน ๕ มี.ย. ๒๕๖๓ ผู้อำนวยการงานไฟฟ้า	ผู้ควบคุมการก่อสร้าง (ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง)	นายสมชาย งามรัตน ๕ มี.ย. ๒๕๖๓ ผู้อำนวยการงานก่อสร้าง	ขนาดพื้นที่	AR-11	แผ่นที่	๒๒๓
	วันที่	๐๘/๐๗/๒๕๖๓	ผู้เขียน	นายสมชาย งามรัตน	นายสมชาย งามรัตน	นายสมชาย งามรัตน	นายสมชาย งามรัตน	นายสมชาย งามรัตน	นายสมชาย งามรัตน	นายสมชาย งามรัตน	มาตราส่วน (A3)	1:75	ขนาดพื้นที่	๒๒๓



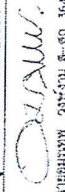
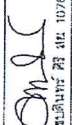




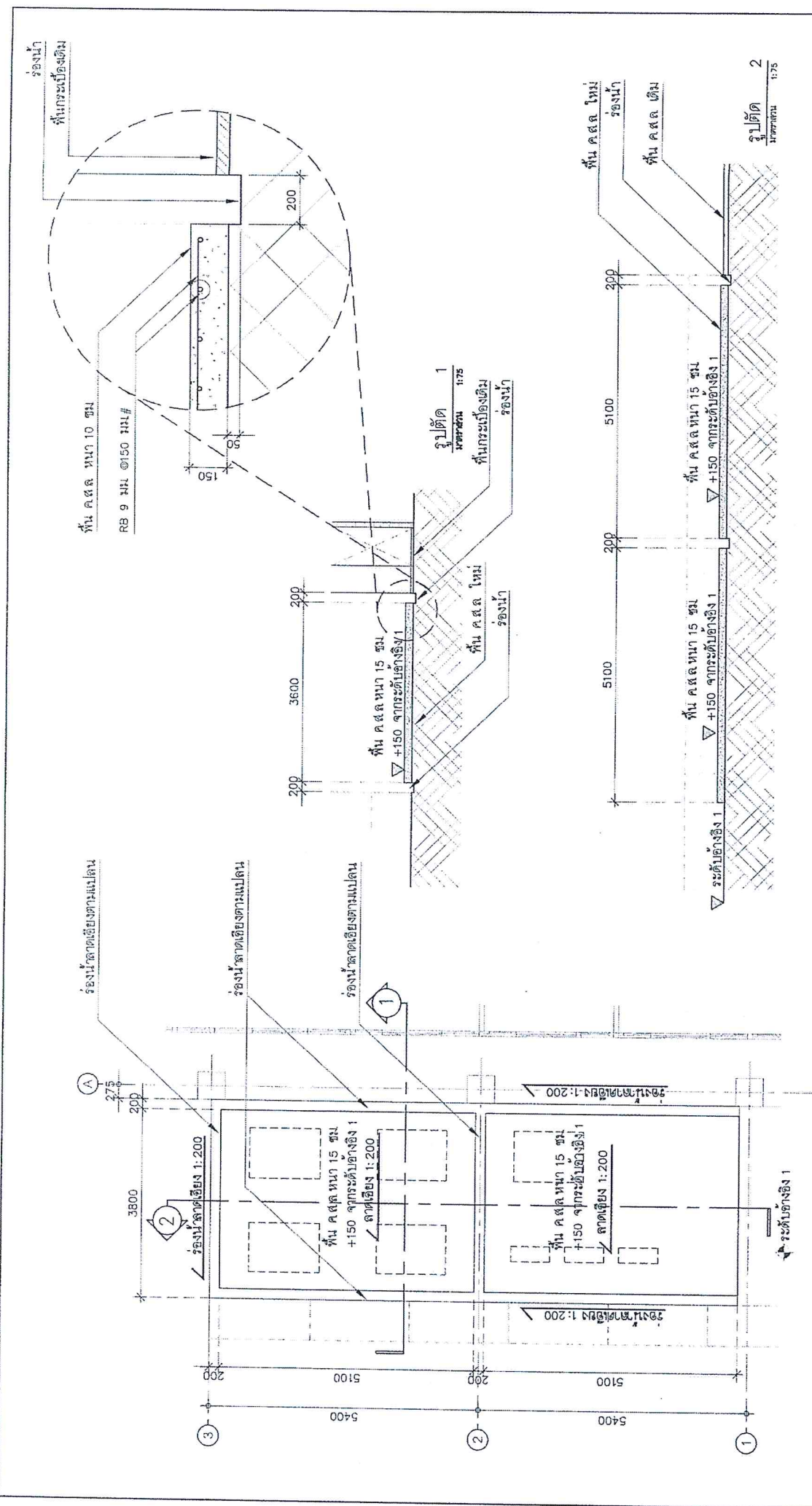


รูปตัด C  
มาตราส่วน 1:75









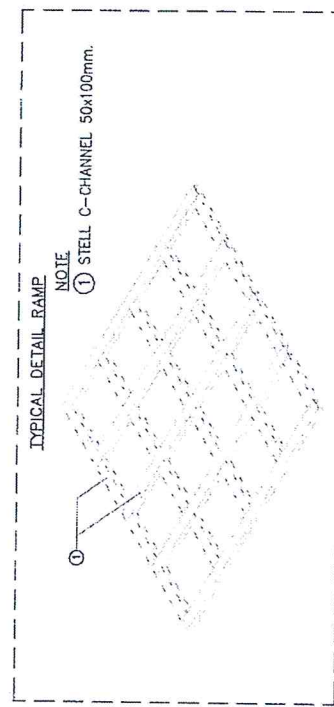
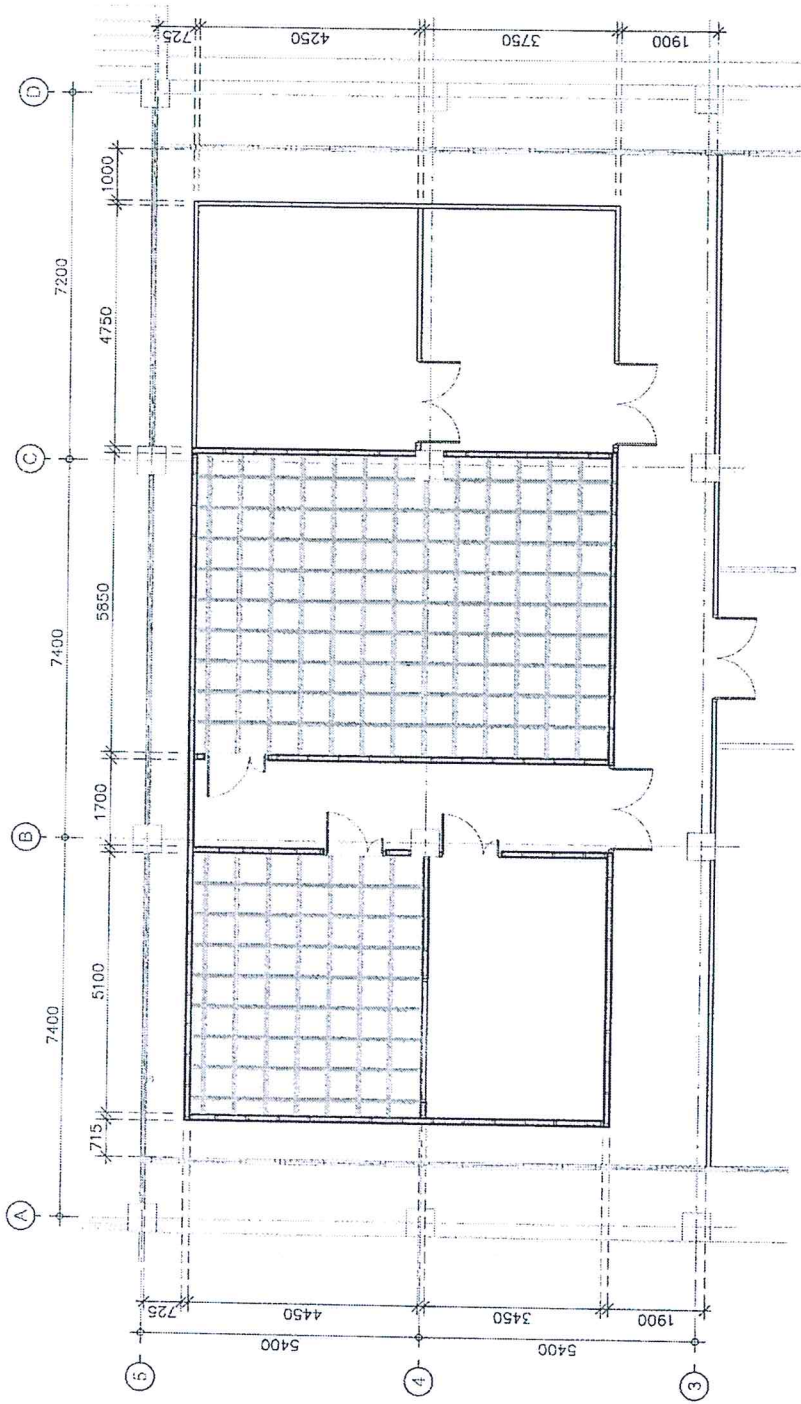
รูปตัด D  
มาตราส่วน 1:75

 กองพัฒนาและส่งเสริมวิชาการระดับสูง กรมส่งเสริมการศึกษานานาชาติ	โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์นวัตกรรมของ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานานาชาติ	สถาปนิก  นายพิเชษฐ มีสิทธิ์ อ.ศ. 23207 ผู้รับผิดชอบงานสถาปัตย์กรรม  นายสมชาย อดงรัมย์ อ.ศ. 3643	วิศวกรโยธา  นายชยวัฒน์ ธีร ฒ. 10760 ผู้รับผิดชอบงานวิศวกรรมโยธา	วิศวกรไฟฟ้า  นายสุวิทย์ ศรีสวัสดิ์ นายสมชาย อดงรัมย์ และนายสมชาย อดงรัมย์ ผู้รับผิดชอบงานระบบเครื่องกลและเขียนแบบ	ผู้ควบคุมการก่อสร้าง  (ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโยธาธิการ) นายสมชาย อดงรัมย์ และนายสุวิทย์ ธีร	แสดงแบบ รูปตัด C , รูปตัด D	มาตรฐาน 1:75 (A5) วันที่ 08/07/2557 ผู้เขียน อดงรัมย์ วิศวกรโยธา	แผ่นที่ AR-12 211
	ก่อพัฒนาและส่งเสริมวิชาการระดับสูง กรมส่งเสริมการศึกษานานาชาติ							





แบบขยายพื้น ค.ส.ล. รัป CDU  
 มาตรฐาน 1:75

 กองพัฒนาและบำรุงรักษาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก กรมธนารักษ์	ควบคุม โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลเมือง สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก  นายสุวิทย์ ธีระชัย 4-ธ. 23207 ผู้ชำนาญการช่างสถาปัตยกรรม นายอนุทิน วัชรวิทย์ 8-ธ. 3545	วิศวกรโยธา  นายสุวิทย์ ธีระชัย 10750 ผู้ชำนาญการช่างโยธา  นายสุวิทย์ ธีระชัย	วิศวกรไฟฟ้า  นายสุวิทย์ ธีระชัย 32877 นายช่างเทคนิค วิศวกรรม กพค. 32877 ผู้ชำนาญการช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แบบ	ผู้รับมอบหมายงาน (ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมธนารักษ์)  (นายถาวร บุญอยู่) ผู้ชำนาญการช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	มาตรฐาน 1:100 (A3) วันที่ 09/07/2567 ผู้เขียน วิศวกร ERMIS	มาตรฐาน AR-13 วันที่ 7/21
	มาตรฐาน 1:75		มาตรฐาน 1:75		มาตรฐาน 1:75		

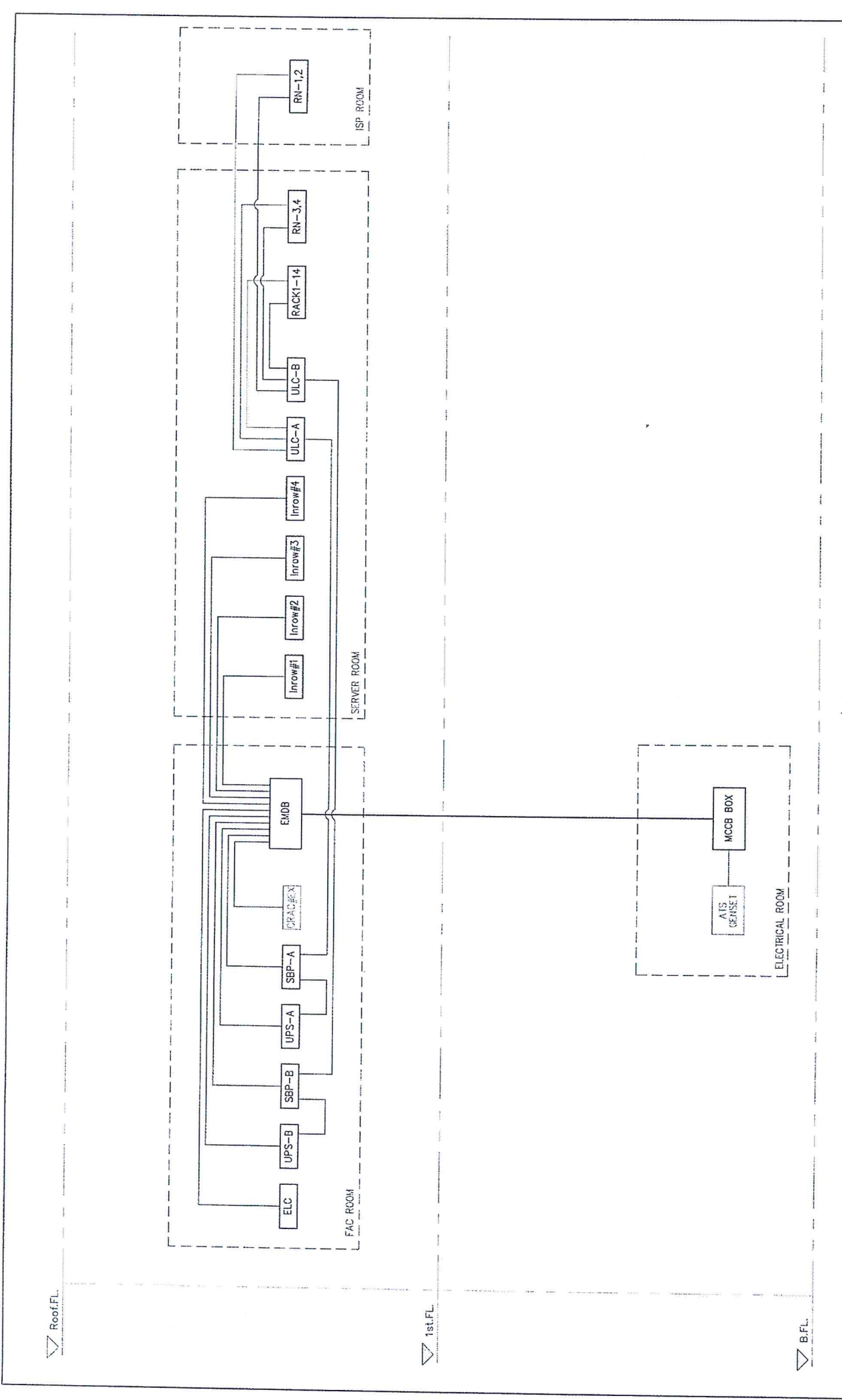




ผังแสดงงานฐานการขยายหน้าตึก  
 มาตรฐาน  
 1:100

 กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร	โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก นายอดิศักดิ์ ธีระกุล ภา-สถ. 23267 ผู้ควบคุมการก่อสร้าง นายอดิศักดิ์ ธีระกุล ภา-สถ. 23267	วิศวกรโยธา นายอดิศักดิ์ ธีระกุล ภา-สถ. 10760 ผู้ควบคุมการก่อสร้าง นายอดิศักดิ์ ธีระกุล ภา-สถ. 11189	วิศวกรไฟฟ้า นายอดิศักดิ์ ธีระกุล ภา-สถ. 32977 ผู้ควบคุมการก่อสร้าง นายอดิศักดิ์ ธีระกุล ภา-สถ. 11189	ผู้ควบคุมการก่อสร้าง (เป็นผู้บริหารงานแทนอธิบดีกรมช่างเทคนิค)  (นายอดิศักดิ์ ธีระกุล ภา-สถ.) ผู้ควบคุมการก่อสร้างและควบคุมงานช่างเทคนิค	มาตรฐานแบบ ผังแสดงงานฐานการขยาย หน้าตึก	มาตรฐานแบบ 1:100 (A3) วันที่ 09/07/2567 ผู้เขียน ทัศนัย ธีระกุล	แผ่นที่ AR-14 2/21
	กรมช่างเทคนิค กรุงเทพมหานคร							

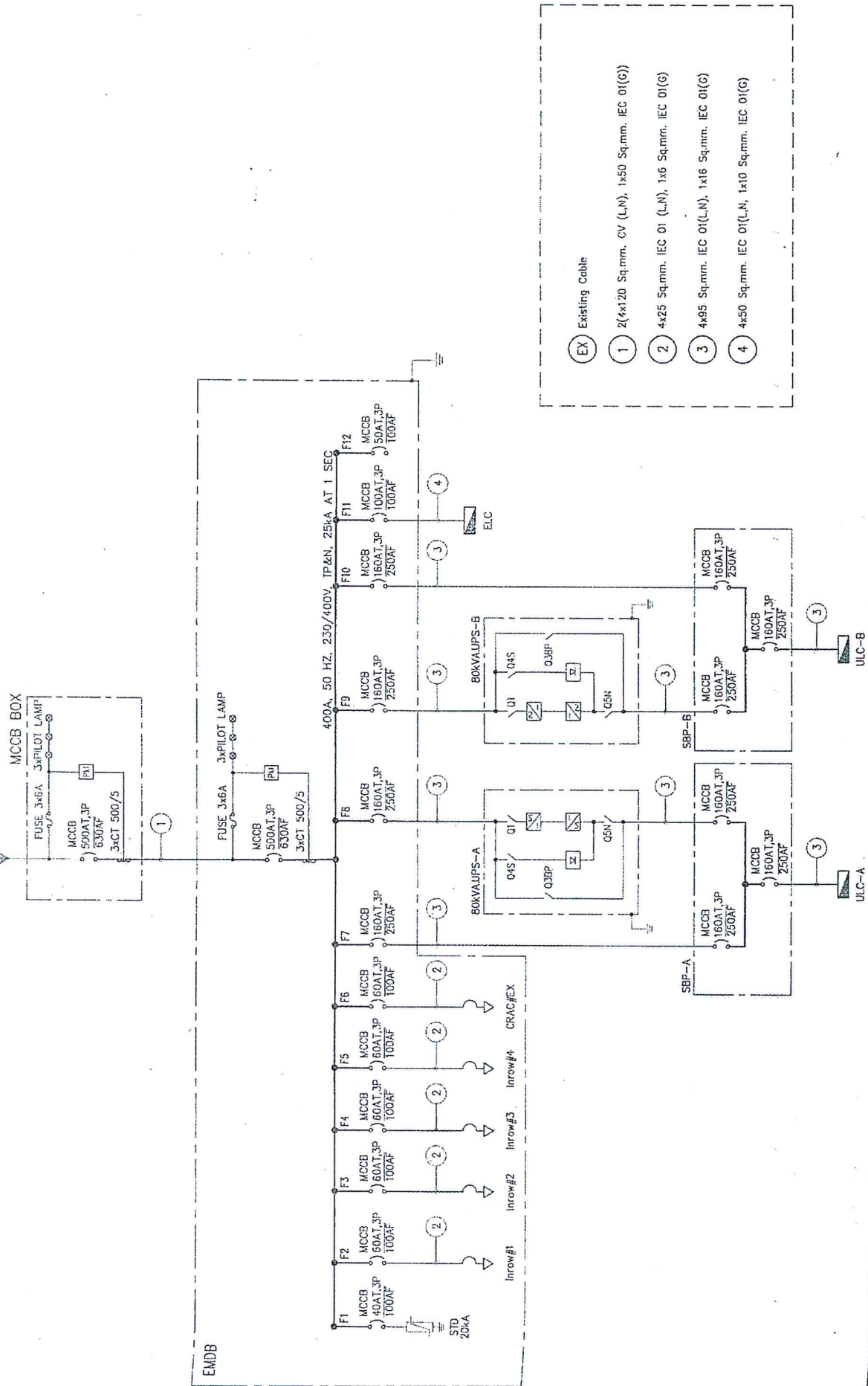
หมวดงานระบบไฟฟ้า  
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล (ห้อง SERVER)  
สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

---



 กองพัฒนาและบำรุงรักษาอาคารรพช. กรุงเทพมหานคร	แผน โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก น.น.ช.วิมลพร อธิษฐ์ อ.ร. 22207 ผู้ดำเนินการจัดทำแบบ น.น.ช.ณัฐพร อ.ร. 3945	วิศวกรไฟฟ้า อ.สุวิทย์ พิเศษกิจ น.น.ช.ณัฐพร อ.ร. 32877 ผู้ดำเนินการออกแบบแบบและเขียนแบบ น.น.ช.ณัฐพร อ.ร. 32877	ผู้รับผิดชอบงาน (เป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขในสัญญาจ้าง)  (น.น.ช.ณัฐพร อ.ร. 32877) ผู้ดำเนินการออกแบบแบบและเขียนแบบและดำเนินการติดตั้ง	วิศวกร NTS วันที่ 09/07/2567 ผู้เขียน ณัฐพร อธิษฐ์	หน้าที่ EE-01 734
	ELECTRICAL RISER DIAGRAM					

FOR ATS GENSET



<p>กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประเทศไทย</p>	<p>โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล สำนักงานกรมทรัพยากร สิ่งแวดล้อม</p>	<p>สถาปนิก นายอดิศักดิ์ ธีรพันธ์ ฐ-ธ 23207 ผู้ชำนาญการช่างสถาปนิก นายสมชาย วัฒนรัตน์ ฐ-ธ 3545</p>	<p>วิศวกรโยธา นายสุวิทย์ ฐ-ธ 10760 ผู้ชำนาญการช่างโยธา นายสมชาย วัฒนรัตน์ ฐ-ธ 11169</p>	<p>วิศวกรไฟฟ้า นายสุวิทย์ ฐ-ธ 32877 ผู้ชำนาญการช่างโยธาและโยธา นายสมชาย วัฒนรัตน์ ฐ-ธ 11169</p>	<p>ผู้ควบคุมการก่อสร้าง (ปฏิบัติราชการแทนวิศวกรโยธา)  (นายอดิศักดิ์ ธีรพันธ์) ผู้ควบคุมการก่อสร้างและปฏิบัติงานช่างโยธา</p>	<p>แบบแปลน NTS วันที่ 09/07/2567 ผู้เขียน นายพร ธีรพันธ์</p>	<p>แผ่นที่ EE-02</p>
	<p>SINGLE LINE DIAGRAM</p>						

**LOAD SCHEDULE**

NAME : EMBB  
 CAPACITY (ECT) : 500A  
 CONNECTED TO : MCCB

LOCATION : 6 FL  
 MAIN BAR : 500A

ELC  
 24  
 EMBB

LOAD SCHEDULE  
 NAME : ELC  
 CAPACITY (ECT) : 24  
 CONNECTED TO : EMBB

LOCATION : 1st FL  
 MAIN BAR : 100A

%	AVERAGE DESIRED LOAD (VA)	20,419	MAXIMUM LOAD ALLOWED (VA)	20,419
	DEMAND	100		20,419

%	AVERAGE DESIRED LOAD (VA)	20,419	MAXIMUM LOAD ALLOWED (VA)	25,778
	DEMAND	80		20,419

CCT NO	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD ALLOWED		CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR	FACE WAY
		R	S	T	POLE	AT		
1	SURGE PROTECTOR DEVICE	0	0	0	3	40	100	FACE WAY
2	INCOMB1	6,900	6,900	6,900	3	60	100	FACE WAY AND CONDUIT
3	INCOMB2	6,900	6,900	6,900	3	60	100	FACE WAY AND CONDUIT
4	INCOMB3	6,900	6,900	6,900	3	60	100	FACE WAY AND CONDUIT
5	INCOMB4	6,900	6,900	6,900	3	60	100	FACE WAY AND CONDUIT
6	CRACHEX	9,260	9,260	9,260	3	60	100	FACE WAY AND CONDUIT
7	SPR-A	0	0	0	3	160	250	FACE WAY AND CONDUIT
8	LPS-A	24,000	24,000	24,000	3	160	250	FACE WAY AND CONDUIT
9	LPS-B	0	0	0	3	160	250	FACE WAY AND CONDUIT
10	SPR-B	0	0	0	3	160	150	FACE WAY AND CONDUIT
11	ELC	10,288	7,800	7,710	3	100	100	FACE WAY AND CONDUIT
12	SPARE				3	50	100	FACE WAY AND CONDUIT
TOTAL		71,148	68,880	68,590				

REMARKS : L: LIGHTING ; O: OUTLET ; J: JUNCTION BOX.  
 PROJECT : FTO  
 INITIAL : NTS  
 DATE : 27/05/2024  
 REVISION :  
 PAGE NO : 1



โครงการพัฒนาและปรับปรุง  
 ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ  
 สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

สถาปนิก  
 นายวิชาญ นิสัย 4-30.22207  
 ผู้ควบคุมงานสถาปัตย์

วิศวกรโยธา  
 นายวิชาญ นิสัย 4-30.22207  
 ผู้ควบคุมงานโยธา

วิศวกรไฟฟ้า  
 นายวิชาญ นิสัย 4-30.22207  
 ผู้ควบคุมงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ควบคุมงาน  
 (ผู้ควบคุมงานและวิศวกรโยธา)  
 นายวิชาญ นิสัย 4-30.22207  
 ผู้ควบคุมงานโยธาและไฟฟ้า

LOAD SCHEDULE  
 (EMBB, ELC)

NTS  
 EE-03

หน้า  
 1

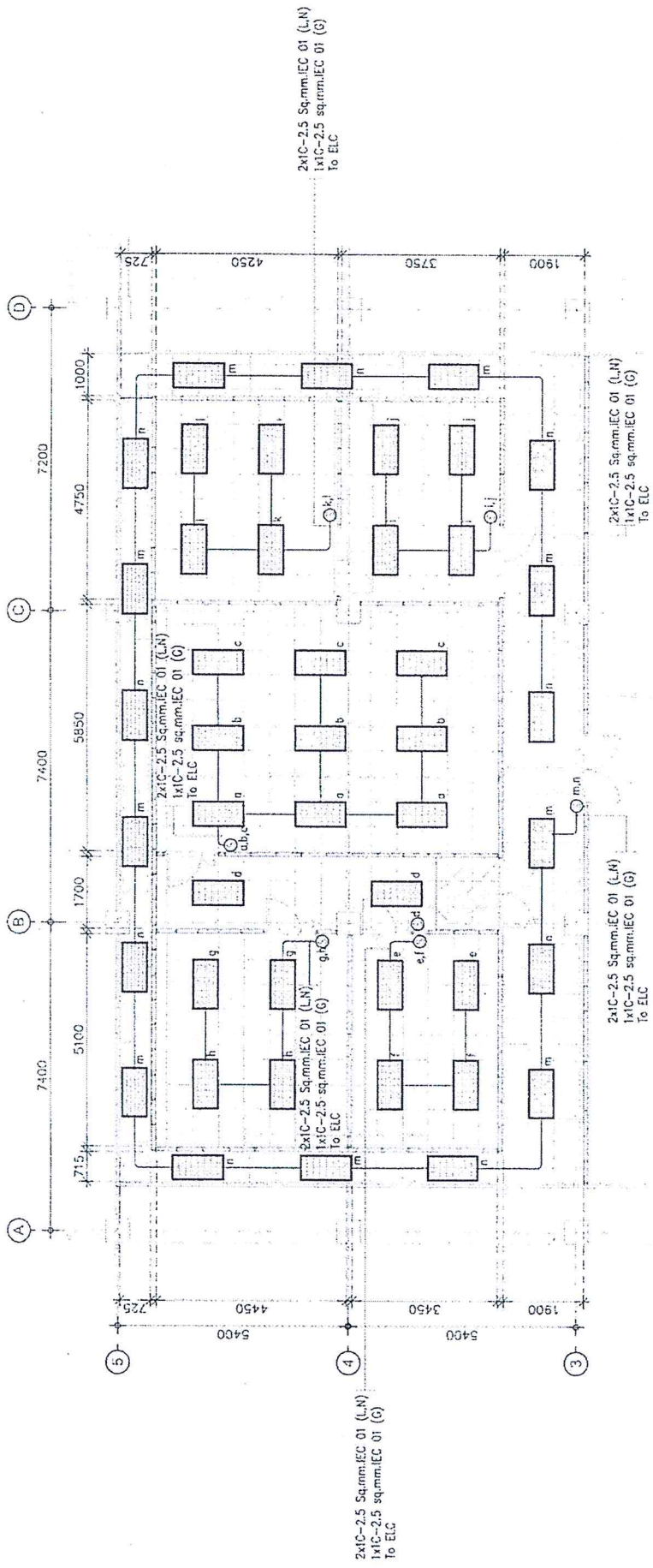
%	AVERAGE DESIRED LOAD (VA)	20,419	MAXIMUM LOAD ALLOWED (VA)	25,778
	DEMAND	80		20,419

CCT NO	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD ALLOWED		CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR	FACE WAY
		R	S	T	POLE	AT		
1	L: LIGHTING (SERVER ROOM)	500			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
3	L: LIGHTING (ISP AND FAC ROOM)	660			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
5	L: LIGHTING (STORAGE AND NOC)	450			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
7	L: LIGHTING (STORAGE)	1,008			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
9	WATER LEAK	440			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
11	MOVIE LIGHT (SERVER ROOM)	440			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
13	MOVIE LIGHT (FAC ROOM)	440			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
15	AIR 24,000 BTU (STAGING ROOM)	2,200			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
17	AIR 35,000 BTU (FAC ROOM)	3,520			1	20	63	CONDUIT AND PIGTAIL
19	SPARE	400			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
21	SPARE				1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
23	SPARE				1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
2	L: RECEPTACLE	2,180			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
4	L: EMERGENCY LIGHT	2,400			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
6	L: ACCESS CONTROL (SERVER ROOM)	1,100			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
8	L: ACCESS CONTROL (ISP ROOM)	1,100			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
10	L: ACCESS CONTROL (FAC ROOM)	1,100			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
12	L: ACCESS CONTROL (STORAGE ROOM)	1,100			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
14	L: ACCESS CONTROL (NOC ROOM)	1,100			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
16	L: ACCESS CONTROL (STAGING ROOM)	1,100			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
18	L: ACCESS CONTROL (STAGING ROOM)	1,100			1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
20	AIR 35,000 BTU (ISP ROOM)	3,520			1	20	63	CONDUIT AND PIGTAIL
22	SPARE				1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
24	SPARE				1	16	63	CONDUIT AND PIGTAIL
TOTAL		10,288	7,800	7,710				

REMARKS : L: LIGHTING ; O: OUTLET ; J: JUNCTION BOX.  
 PROJECT : FTO  
 INITIAL : NTS  
 DATE : 27/05/2024  
 REVISION :  
 PAGE NO : 1





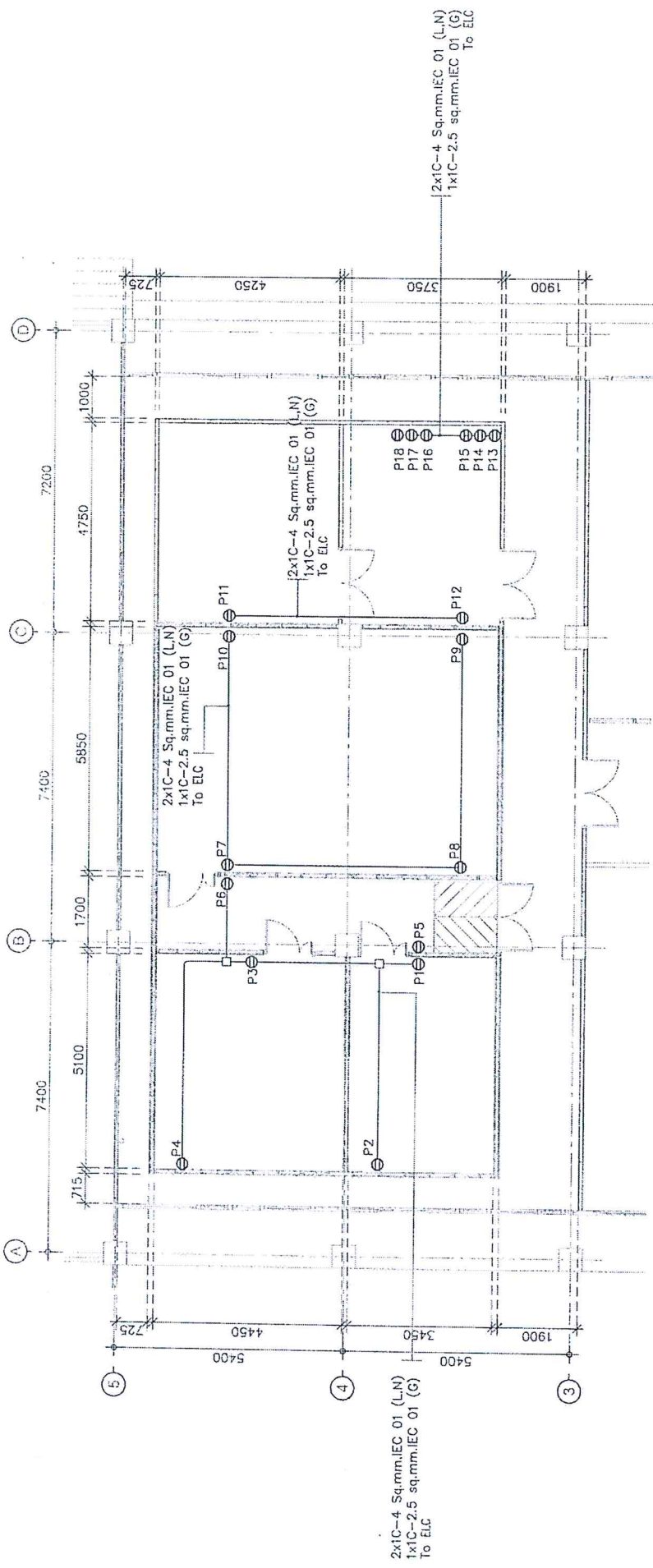


สัญลักษณ์งานไฟฟ้าดวงเดิม

- 3x(20W LED TB 2100 lm)
- SINGLE SWITCH 16A 250V.

ผังแสดงงานไฟฟ้าดวงเดิม  
มาตราส่วน 1:100

<p>กระทรวงศึกษาธิการ ม.ป.ช.</p>	<p>โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์คอมพิวเตอร์ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง</p>	<p>สถาปนิก นายสุวิทย์ ธีรวิทย์ ๑-๒๒-๒๕๒๐๗ ผู้รับผิดชอบงานสถาปัตย์</p>	<p>วิศวกรโยธา นายสุวิทย์ ธีรวิทย์ ๑-๒๒-๒๕๒๐๗ ผู้รับผิดชอบงานโยธา</p>	<p>วิศวกรโยธา นายสุวิทย์ ธีรวิทย์ ๑-๒๒-๒๕๒๐๗ ผู้รับผิดชอบงานโยธา</p>	<p>ผู้ควบคุมงาน (นาย)สุวิทย์ ธีรวิทย์ ๑-๒๒-๒๕๒๐๗ ผู้ควบคุมงานและรับผิดชอบงานโยธา</p>	<p>ขนาดกระดาษ 1:100 (A3) วันที่ 23/07/2567 ผู้เขียน พ.พ.ว. ธีรวิทย์</p>	<p>เลขที่ EE-05 วันที่ 23/07/2567 ผู้เขียน พ.พ.ว. ธีรวิทย์</p>
	<p>ผังแสดงงานไฟฟ้าดวงเดิม</p>						










สัญลักษณ์งานเต้ารับ

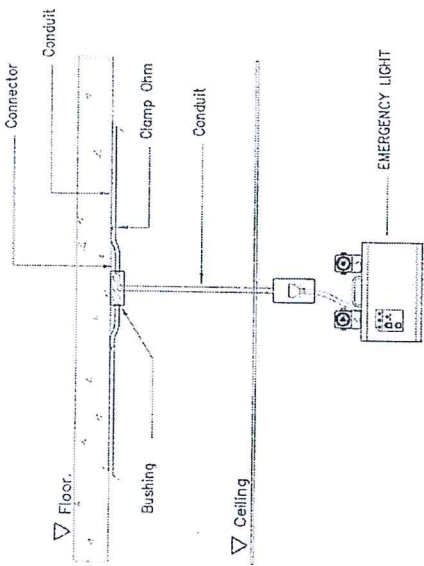
⊖ DUPLEX RECEPTACLE 2P+E 16A. 250V

ผังแสดงงานเต้ารับ

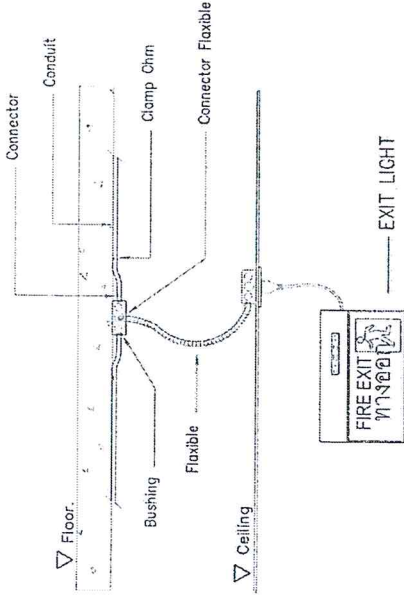
มาตราส่วน 1:100

 กองพัฒนาและบำรุงรักษาอาคารราชภัฏ ราชภัฏวชิรเวศน์ นครราชสีมา	วัตถุประสงค์ โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานเกษตรศรีภูมิการคลัง	สถาปนิก  นายคณิศร ธีรสิทธิ์ ๒-๓๑ 23207 ผู้อำนวยการงานสถาปัตยกรรม  นายอนุชิต ๒๓๒๓๓ ๑-๓๑ 2645	วิศวกรโยธา  นายคณวัฒน์ ธีร ๒๓ ๑๐ 107๖๐ วิศวกรโยธาอาวุโสวิชาชีพ  นายคณวัฒน์ ธีร ๒๓ 111๐9	วิศวกรไฟฟ้า 8/๒๕๖๓ พิชัย ๒๕๖๓ นายคณวัฒน์ ธีร ๒๓ ๓๒๐77 วิศวกรไฟฟ้าอาวุโสและเขียนแบบ  นายคณวัฒน์ ธีร ๒๓ ๒๒๑๕	ผู้อนุมัติโครงการ (นายวิชากร ธีร ๒๓ ๒๒๑๕)  วิศวกรไฟฟ้าอาวุโสและเขียนแบบวิชาชีพเกษตรศรีภูมิ	มาตรฐาน 1:100 (A3) วันที่ ๒๒/๐7/2๕๖7 ใ้ใช้ ๒๒/๐๗ ๒๓๒๓๓	แผนผัง EE-06
	ผังแสดงงานเต้ารับ						

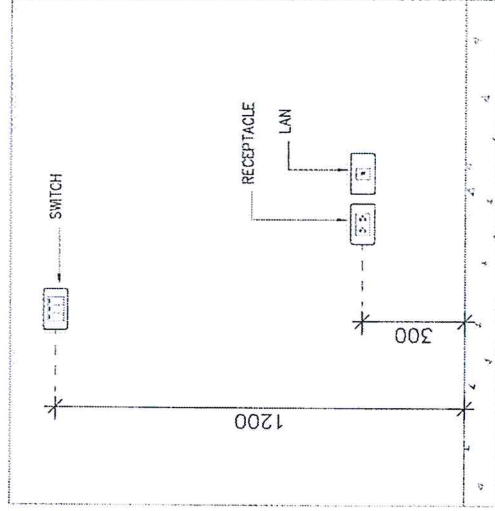




TYPICAL DETAIL EMERGENCY LIGHT





TYPICAL DETAIL EXIT LIGHT

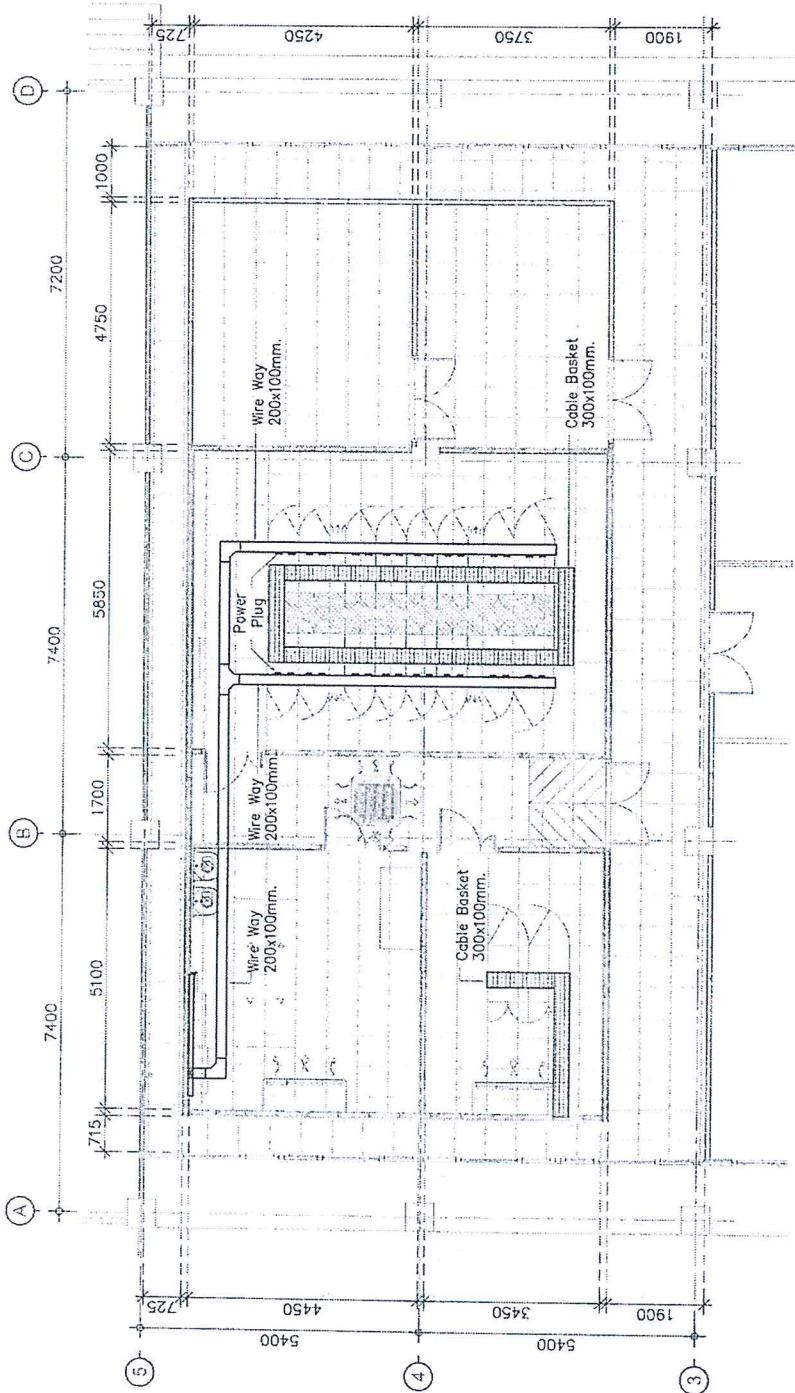


TYPICAL DETAIL LIGHTING

TYPICAL DETAIL SWITCH & RECEPTACLE

TYPICAL DETAIL  
NTS

 <p>กองพัฒนาและบำรุงงานอาคารราชภัฏ กรมราชภัฏ</p>	<p>โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง</p>	<p>สถาปนิก นายอภิสิทธิ์ ธีระชัย จ.ศ. 23207 ผู้ควบคุมงานสถาปัตย์กรรม นายสมชาย ตรีรัตน์ จ.ศ. 3545</p>	<p>วิศวกรโยธา นายสมชาย ตรีรัตน์ จ.ศ. 10750 ผู้ควบคุมงานโยธา นายสมชาย ตรีรัตน์ จ.ศ. 11189</p>	<p>วิศวกรไฟฟ้า นายสมชาย ตรีรัตน์ จ.ศ. 32877 ผู้ควบคุมงานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ นายสมชาย ตรีรัตน์</p>	<p>ผู้ควบคุมอาคาร (ผู้รับผิดชอบงานเขียนแบบอาคาร)  (นายสมชาย ตรีรัตน์) ผู้ควบคุมอาคารและควบคุมงานอาคาร</p>	<p>สถาปนิก NTS</p>	<p>แบบที่ EE-08 วันที่ 08/07/2567 ผู้เขียน ปณิธิกร ธีระชัย</p>
TYPICAL DETAIL							



สัญลักษณ์งาน CABLE BASKET และ WIRE WAY

- WIRE WAY WITH COVER
- NETWORK CABLE BASKET

ผังแสดงงาน CABLE BASKET และ WIRE WAY

มาตราส่วน 1:100

กองพัฒนามหาวิทยาลัยสุโขทัย คณะวิศวกรรมศาสตร์	แผนภูมิ โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานอธิการบดีสุโขทัย	สถาปนิก นายสุวิทย์ วัฒนชัย 23307 ผู้รับผิดชอบงานสถาปัตย์กรรม	วิศวกรโยธา นายอนุวัฒน์ ฐิติ 10760 ผู้รับผิดชอบงานโยธา	วิศวกรไฟฟ้า นายสุวิทย์ วัฒนชัย 22877 ผู้รับผิดชอบงานระบบไฟฟ้าและระบบแม่ข่าย	ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง นายอนุวัฒน์ ฐิติ 11189 นายสุวิทย์ วัฒนชัย 23307	แสดงแบบ ผังแสดงงาน CABLE BASKET และ WIRE WAY	มาตรฐาน 1:100 (A3)	อนุมัติ 08/07/2567 ผู้เขียน วิศวกร 53307	อนุมัติ EE-09 721
	(บริษัทมหาชนและเป็นนิติบุคคล)					ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง (นายอนุวัฒน์ ฐิติ) ผู้ควบคุมงานก่อสร้างและเป็นนิติบุคคล			

ข้อมูลक्षणงานตำแหน่ง LAN

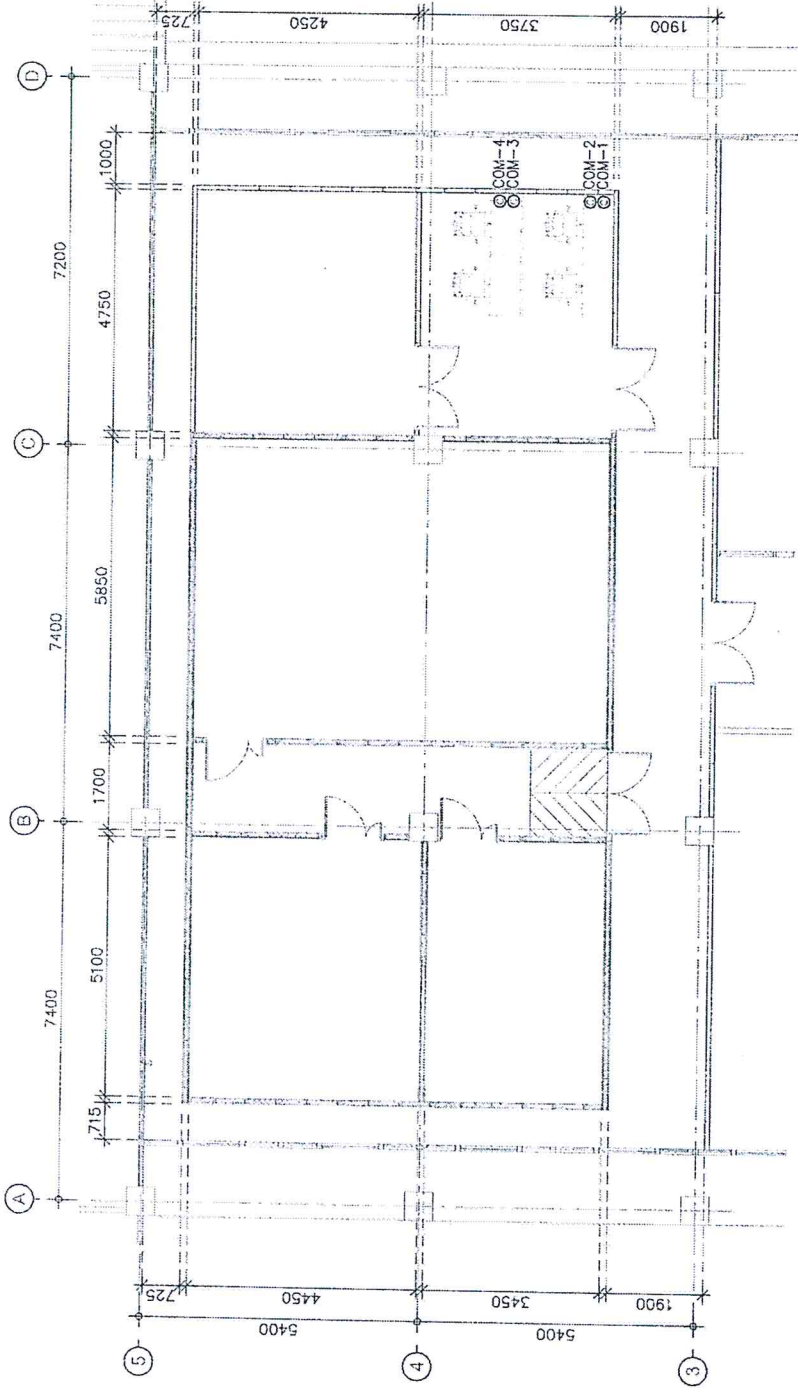
©





ตำแหน่ง LAN

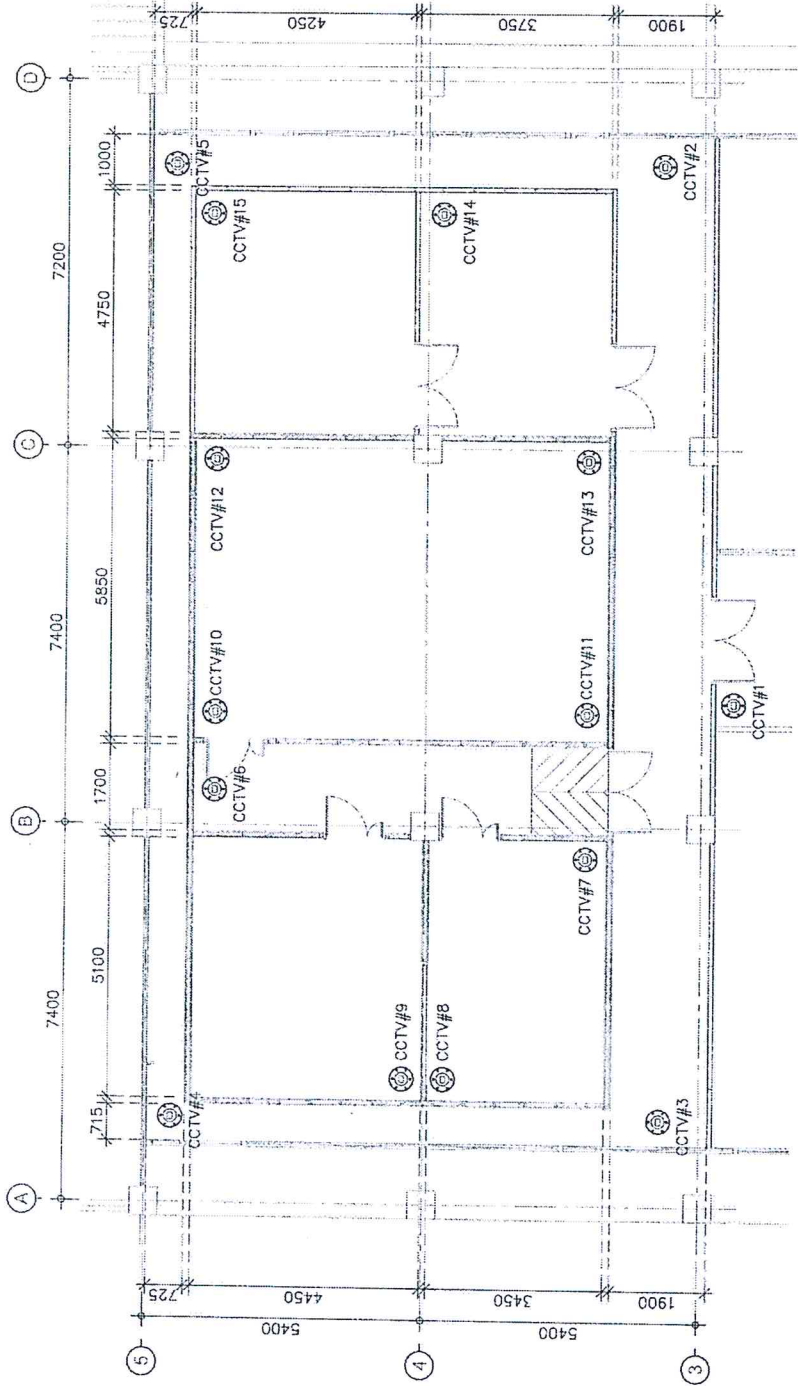
ผังแสดงงานตำแหน่ง LAN

ขนาดแบบ

1:100



 กองพัฒนาและปรับปรุงอาคารเรียนหลักสูตร ภาควิชาสถาปัตย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	ควบคุมงาน โครงการพัฒนาอาคารปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก  น.ส.กัญญา ภัคชัย จ. - ส. 23207 ผู้ชำนาญการช่างสถาปัตย์กรรม น.บ.รศ.นพ. ธีระชัย ส. - ส. 3545	วิศวกรโยธา  น.ส.ศุภากร ธีระชัย จ. - ส. 10760 ผู้ชำนาญการช่างโยธากรรม	วิศวกรไฟฟ้า  น.ส.ศุภากร ธีระชัย จ. - ส. 32877 ผู้ชำนาญการช่างระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	ผู้ชำนาญการของ (บริษัทบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ)	แสดงแบบ ผังแสดงงานตำแหน่ง LAN	วิศวกรรับ 1:100 (A3) วันที่ 05/07/2567 ผู้เขียน ธีระชัย ส. - ส. 32877 วิศวกร A3001	อนุมัติ EE-10 วันที่ 05/07/2567 ผู้เขียน ธีระชัย ส. - ส. 32877 วิศวกร A3001
			(นาย) ธีระชัย ธีระชัย (นาย) ธีระชัย ธีระชัย (นาย) ธีระชัย ธีระชัย (นาย) ธีระชัย ธีระชัย (นาย) ธีระชัย ธีระชัย (นาย) ธีระชัย ธีระชัย		ผู้ชำนาญการของ (บริษัทบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ)		1:100 (A3) วันที่ 05/07/2567 ผู้เขียน ธีระชัย ส. - ส. 32877 วิศวกร A3001	











สัญลักษณ์งานระบบฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ

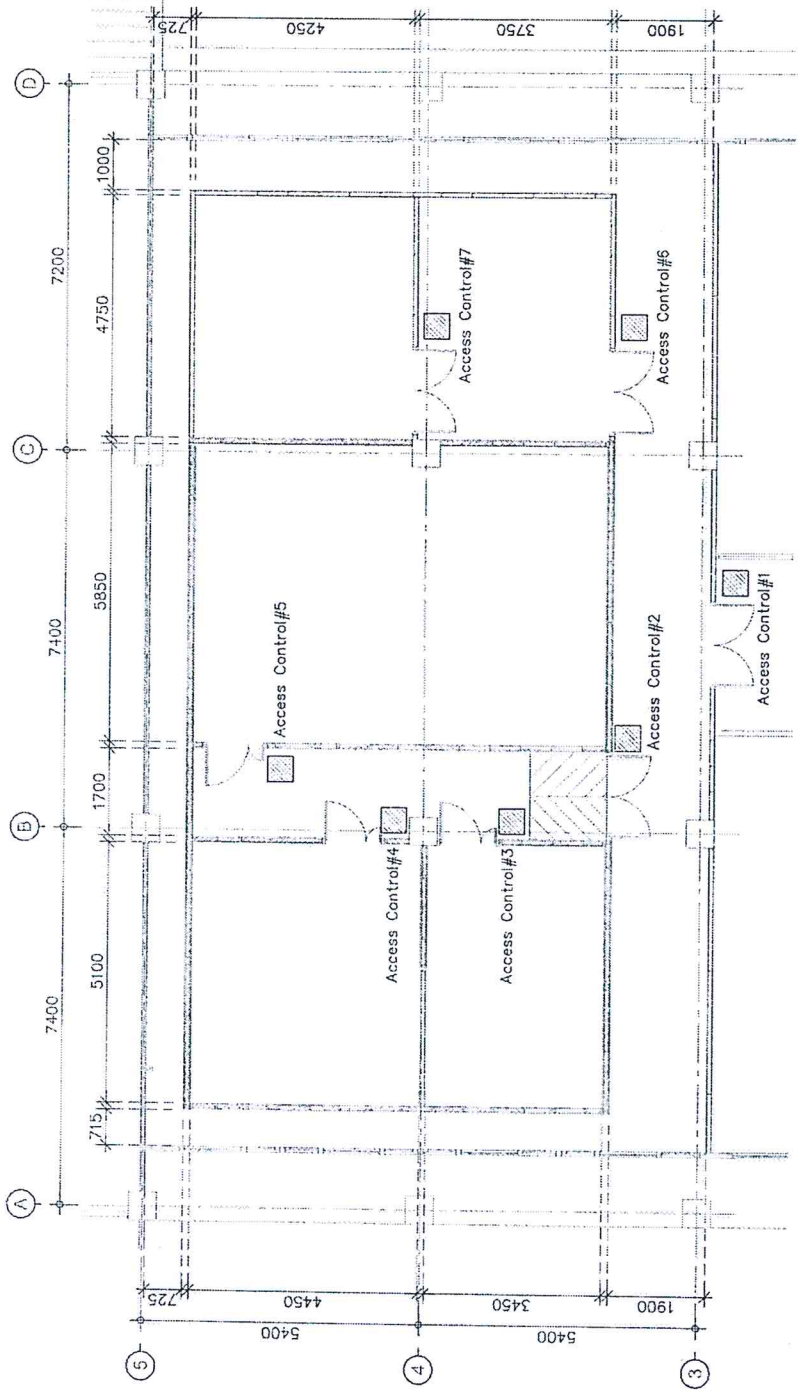


ผังแสดงงานตำแหน่งระบบฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ

มาตราส่วน

1:100

 กองพัฒนาและบำรุงรักษาอาคารราชภัฏ วิทยาลัยราชภัฏ วิทยาลัยราชภัฏ	แผน โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก  นายสุวิทย์ มีสิทธิ์ 2-44 23207 ผู้รับมอบหมายงานสถาปัตย์กรรม  นายอนุชิต วรรณานนท์ 8-44 3645	วิศวกรโยธา  นายสมชาย ตรี สด 10760 ผู้รับมอบหมายงานวิศวกรรม  นายสุวิทย์ ตรี สด 11109	วิศวกรไฟฟ้า  นายสุวิทย์ ตรี สด 32877 ผู้รับมอบหมายงานระบบและเขียนแบบ  นายสุวิทย์ ตรี สด 32877	ผู้ควบคุมการก่อสร้าง (ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมการศึกษานอกโรงเรียน)  (นายสุวิทย์ ตรี สด 32877) ผู้ควบคุมการก่อสร้างและควบคุมการดำเนินงาน	มาตรฐานแบบ ผังแสดงงานตำแหน่ง ระบบฝ้าดูและแจ้งเตือน อัตโนมัติ หมายเลขแบบ EE-11 7211 69.007/2557 ผู้เขียน 70001/พ.ศ. 2557
---	---	--	--	--	---	--



สัญลักษณ์งานระบบควบคุมการเข้าออกประตูอัตโนมัติ

ตำแหน่ง Access Control

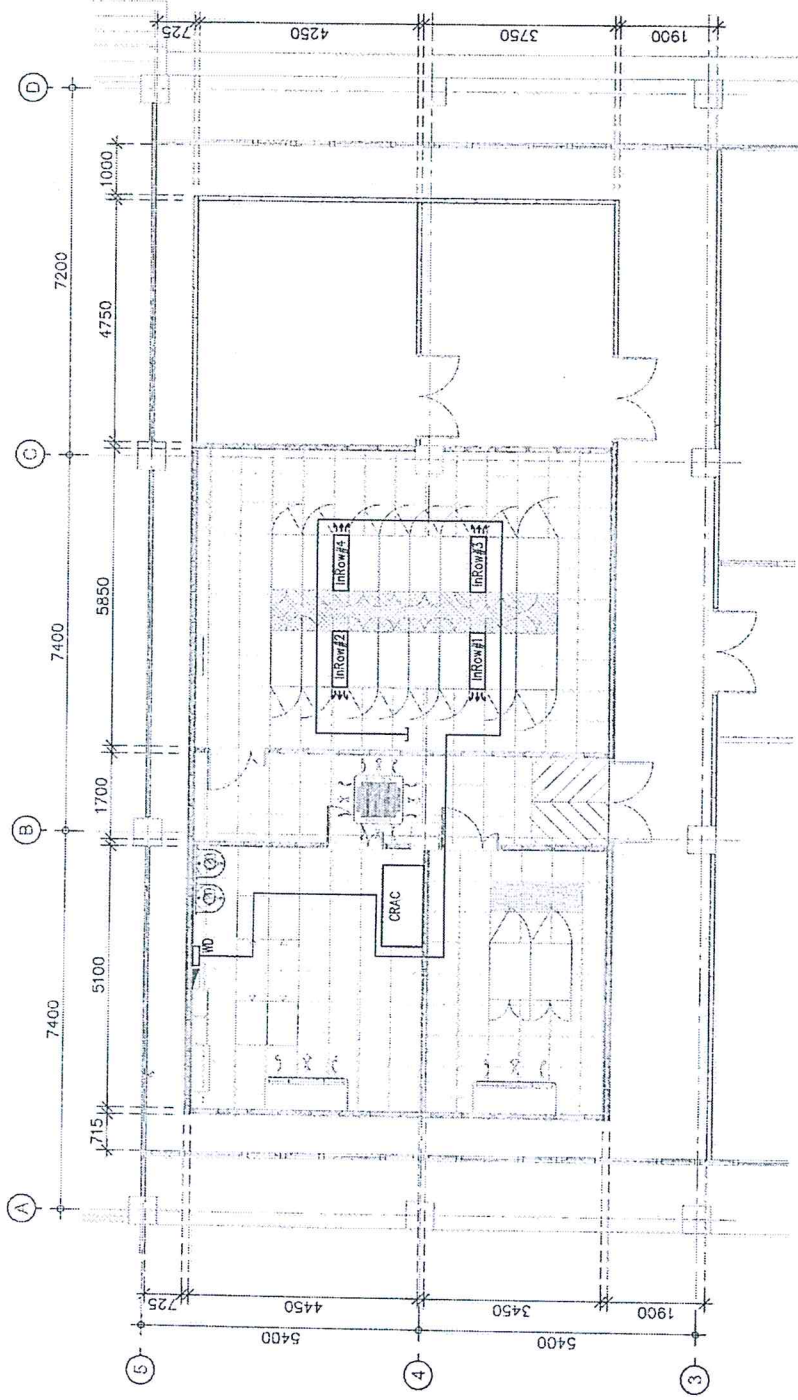
ผังแสดงงานตำแหน่งระบบควบคุมการเข้าออกประตูอัตโนมัติ

มาตรฐาน

1:100

<p>กระทรวงศึกษาธิการ กรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร</p>	<p>แบบ</p> <p>โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์คอมพิวเตอร์ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง</p>	<p>สถาปนิก</p> <p>นายพิเชษฐ มีชัย 4-สถ. 23207 ผู้อำนวยการสถาปัตย์กรรม</p> <p><i>Prasit</i></p> <p>นายอเนก อึ้งสงวน 4-สถ. 3645</p> <p><i>Prasit</i></p>	<p>วิศวกรโยธา</p> <p><i>Prasit</i> นายประทีป มีชัย 4-สถ. 10760 ผู้อำนวยการโยธาวิศวกรรม</p> <p><i>Prasit</i> นายสุวัฒน์ มีชัย 4-สถ. 11189 นายสุวัฒน์ มีชัย 4-สถ. 11189</p>	<p>วิศวกรไฟฟ้า</p> <p>นายสุวัฒน์ มีชัย 4-สถ. 11189 นายสุวัฒน์ มีชัย 4-สถ. 11189</p> <p><i>Prasit</i> นายสุวัฒน์ มีชัย 4-สถ. 11189</p>	<p>ผู้ควบคุมการลง (เป็นผู้อำนวยการและรับผิดชอบงาน)</p> <p><i>Prasit</i> (นายอเนก อึ้งสงวน) ผู้อำนวยการและรับผิดชอบงาน</p>	<p>แสดงแบบ</p> <p>ผังแสดงงานตำแหน่งระบบ ควบคุมการเข้าออก ประตูอัตโนมัติ</p>	<p>มาตรฐาน</p> <p>1:100 (A3)</p> <p>วันที่ 08/07/2567</p> <p>ผู้เขียน พิเชษฐ มีชัย</p>	<p>แผ่นที่</p> <p>EE-12</p> <p>วันที่ 7/21</p>
	<p>กองพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</p>							





สัปดาห์ที่ ๑๑ งานระบบตรวจฉบับนำรัฐวิเทศน์ในมิติ

ระบบตรวจฉบับนำรัฐวิเทศน์ในมิติ

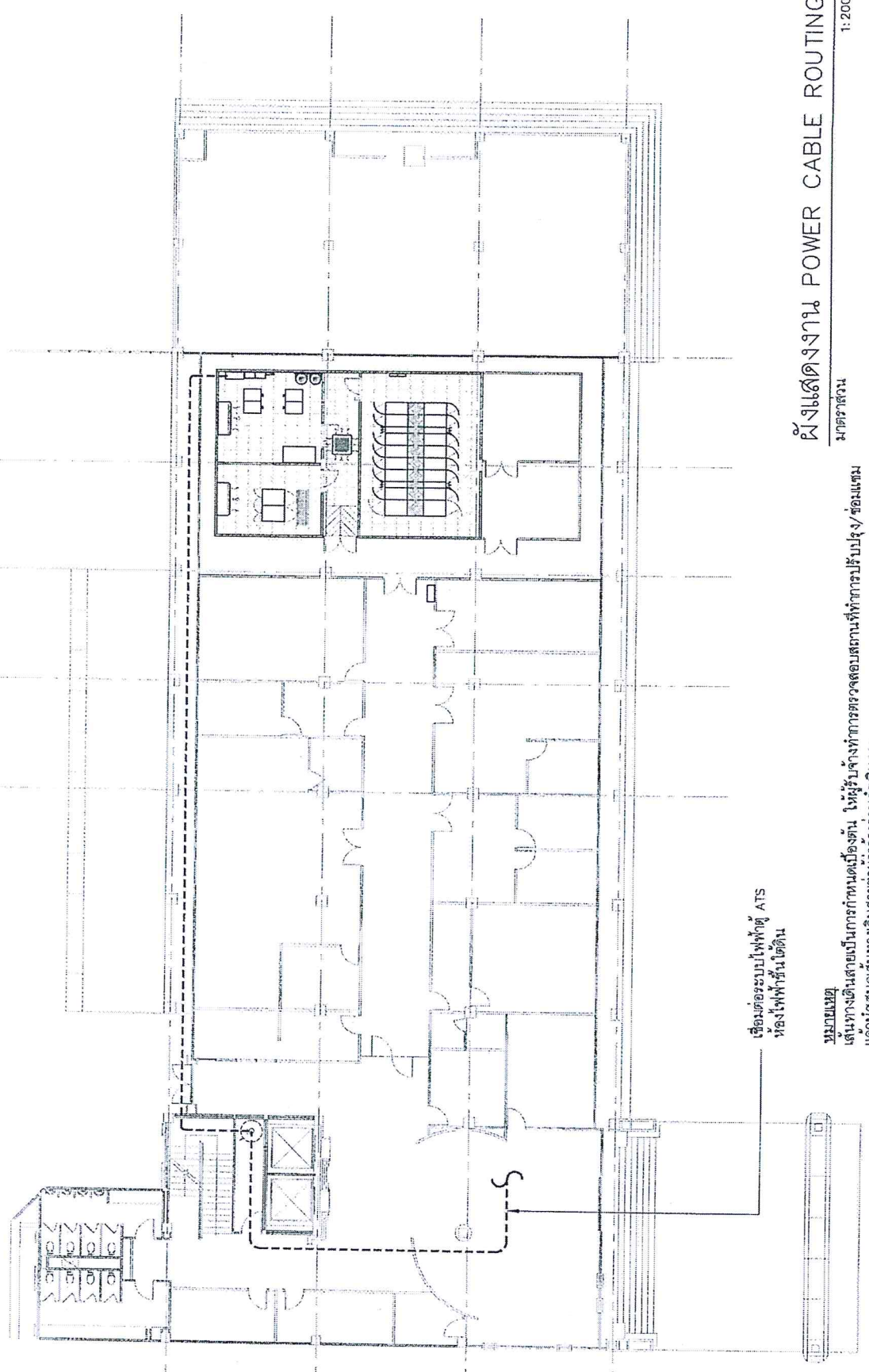
ผังแสดงงานตำแหน่งระบบตรวจฉบับนำรัฐวิเทศน์ในมิติ

มาตราส่วน 1:100

<p>องค์การและหน่วยงานราชการราชบัณฑิตยสถาน กรมราชบัณฑิต</p>	<p>แบบ</p> <p>โครงการพัฒนาและปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง</p>	<p>สถาปนิก</p> <p>นายสุวิทย์ ธีรวิทย์ ๖-๑๙ ๒๓๒๓๗ ผู้อำนวยการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>นายสุวิทย์ ธีรวิทย์ ๖-๑๙ ๒๓๒๓๗</p>	<p>วิศวกรโยธา</p> <p>นายสุวิทย์ ธีรวิทย์ ๖-๑๙ ๒๓๒๓๗ ผู้อำนวยการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>ผู้อำนวยการกอง</p> <p>(ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมราชบัณฑิต)</p> <p>นายสุวิทย์ ธีรวิทย์ ๖-๑๙ ๒๓๒๓๗ ผู้อำนวยการกองเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>มาตรฐาน</p> <p>1:100 (A3)</p> <p>วันที่ ๐๘/๐๗/๒๕๖๗</p> <p>ผู้เขียน ๖๐๓</p> <p>ผู้ตรวจ ๖๐๓</p>	<p>แผ่นที่</p> <p>EE-13</p>
	<p>นางสาวสุวิทย์ ธีรวิทย์ นางสาวสุวิทย์ ธีรวิทย์ ๖-๑๙ ๒๓๒๓๗ ผู้อำนวยการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>นายสุวิทย์ ธีรวิทย์ ๖-๑๙ ๒๓๒๓๗ ผู้อำนวยการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>					

① 5400 ② 5400 ③ 5400 ④ 5400 ⑤ 5400

A 7400 B 7400 C 7200 D




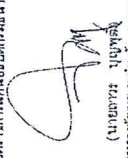


เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า ATS  
ห้องไฟฟ้าใต้ดิน

# ผังแสดงงาน POWER CABLE ROUTING

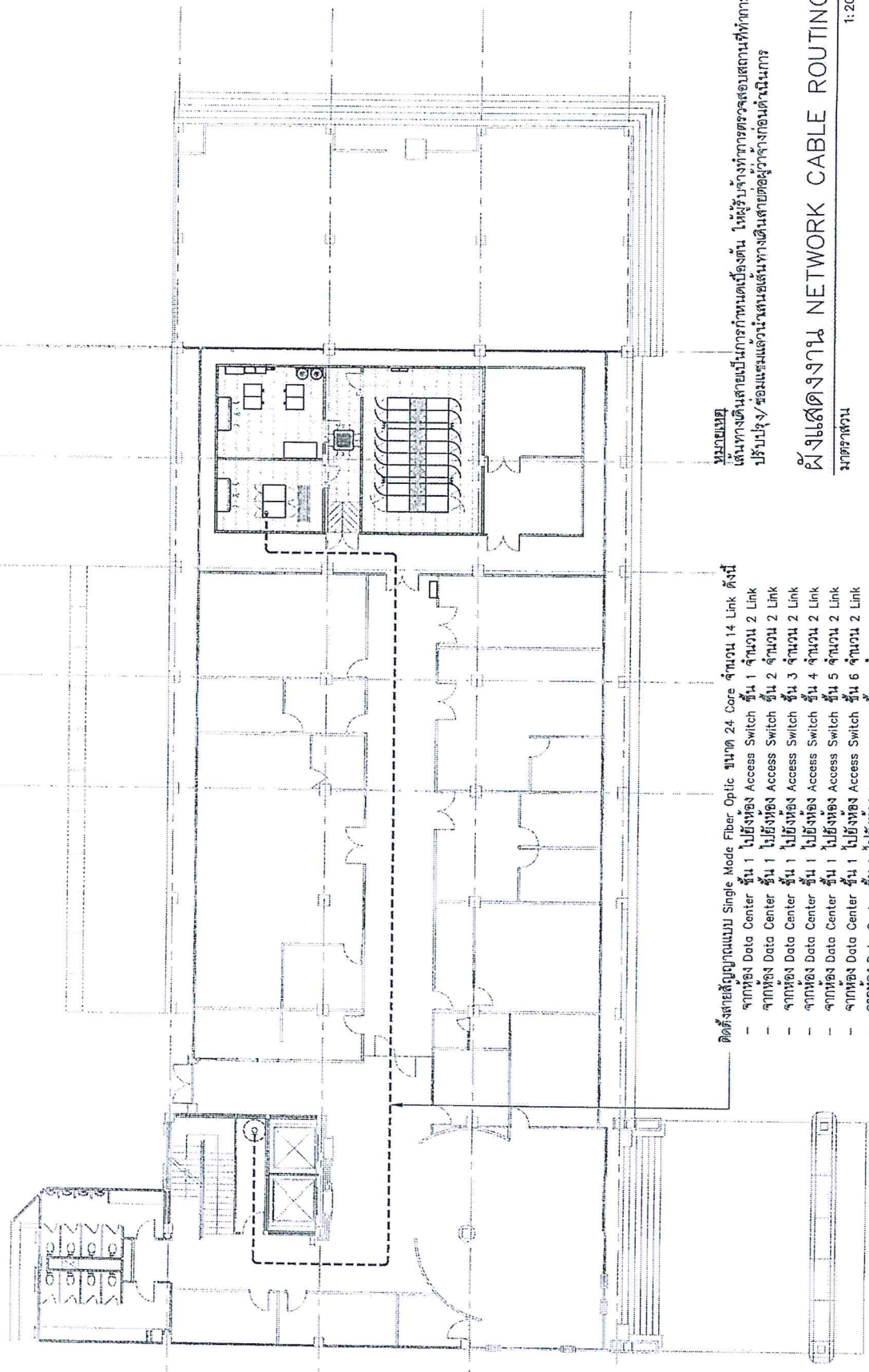
มาตราส่วน 1: 200

หมายเหตุ  
เส้นทางเดินสายเป็นกรกนกตามแบบเบื้องต้น ให้ผู้รับจ้างทำการตรวจสอบสถานที่ทำการปรับปรุง/ซ่อมแซม  
แล้วนำเสนอสถนอมทางเดินสายต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

 กระทรวงและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง กรุงเทพมหานคร	โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก  น.ส.ดร.สุวิมล ธีระกุล อ.ศ. 23207 ผู้ชำนาญการด้านสถาปัตยกรรม	วิศวกรโยธา  น.ส.ดร.ปัทมา ศรีสกุล อ.ศ. 10760 ผู้ชำนาญการโยธาวิศวกรรม	วิศวกรไฟฟ้า น.ส.ดร.ศศิธร ธีระกุล น.ส.ดร.ปัทมา ศรีสกุล อ.ศ. 32877 ผู้ชำนาญการด้านระบบอาคารและระบบปรับอากาศและระบบปรับอากาศ	ผู้ควบคุมการก่อสร้าง (เป็นผู้มีประสบการณ์ของวิศวกรรมโยธา)  น.ส.ดร.ศศิธร ธีระกุล ผู้ควบคุมการก่อสร้างและดูแลงานโยธาและระบบปรับอากาศ	มาตรฐาน 1: 200 (A3) วันที่ 09/07/2567 ผู้จัดทำ ธีระกุล ธีระกุล	แผ่นที่ EE-14 รวม 23 แผ่น
---	--	--	---	--	---	---	---------------------------------

1 2 3 4 5  
5400 5400 5400 5400





A B C D  
7400 7400 7200



- ติดตั้งสายสัญญาณแบบ Single Mode Fiber Optic ขนาด 24 Core จำนวน 14 Link ดังนี้
- จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 1 จำนวน 2 Link
  - จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 2 จำนวน 2 Link
  - จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 3 จำนวน 2 Link
  - จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 4 จำนวน 2 Link
  - จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 5 จำนวน 2 Link
  - จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 6 จำนวน 2 Link
  - จากห้อง Data Center ชั้น 1 ไปยังห้อง Access Switch ชั้น 7 จำนวน 2 Link

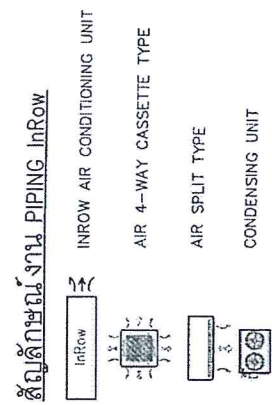
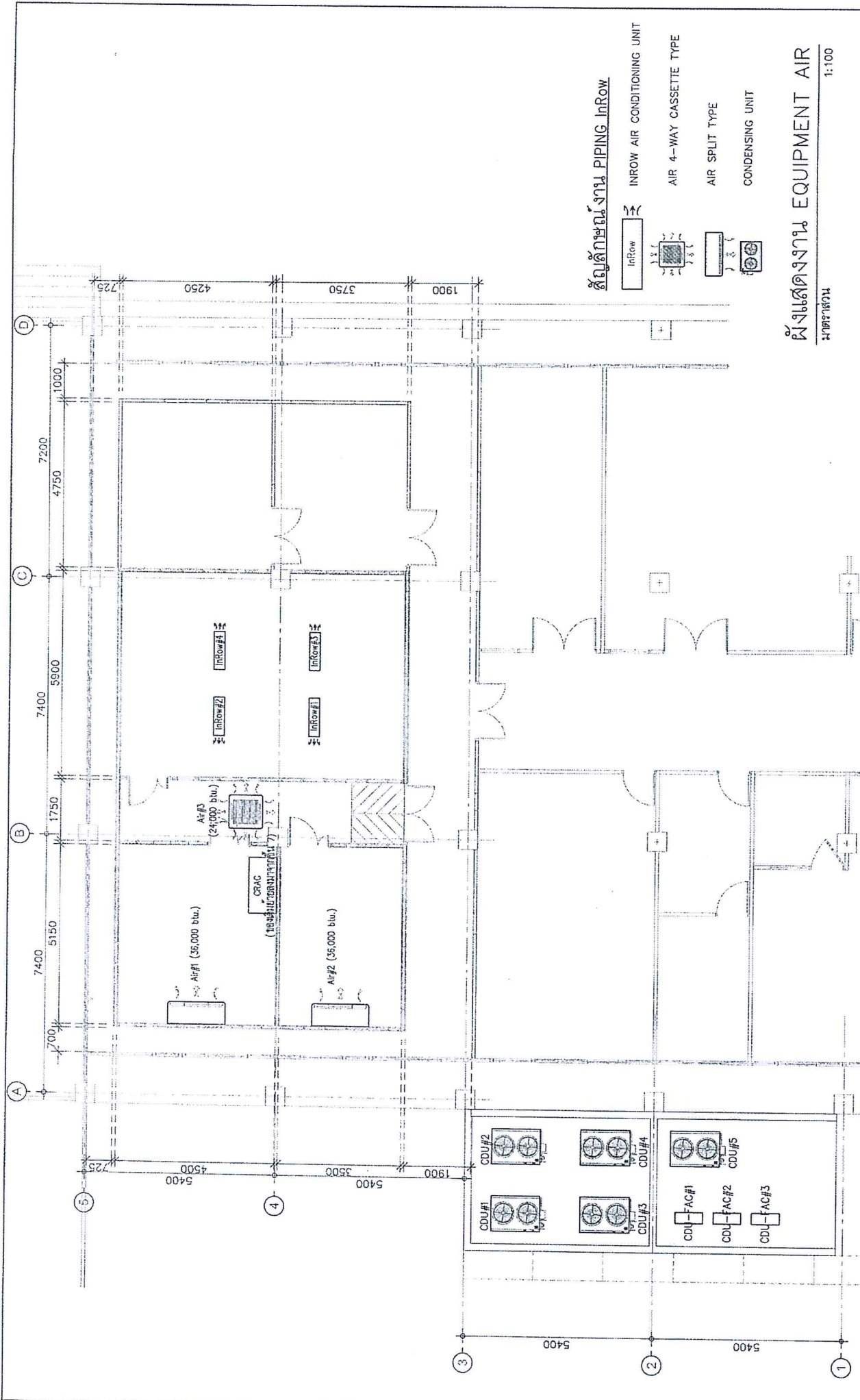
หมายเหตุ  
เส้นทางเดินสายเป็นการกำหนดเบื้องต้น ให้ผู้รับจ้างทำการตรวจสอบสถานที่ทำการ  
ปฏิบัติงาน / ห้องแม่ข่ายก่อนนำสายเดินสายตามตัวอย่างก่อนดำเนินการ

ผังแสดงงาน NETWORK CABLE ROUTING  
มาตราส่วน 1:200

 กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร	โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลเบื้องต้น สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก นายศักดิ์พร ธีระชัย 1-11-2007 ผู้อำนวยการส่วนเทคนิคการพิมพ์ 	วิศวกรโยธา  นายธนากร ธีระชัย 20 ส.ค. 10760 ผู้อำนวยการส่วนเทคนิคการพิมพ์	วิศวกรไฟฟ้า จ.ไพจิตร ธีระชัย (จ.ไพจิตร) นายไพจิตร ธีระชัย 20 ส.ค. 32877 ผู้อำนวยการส่วนเทคนิคการพิมพ์และเขียนแบบ	(บริษัท) วิศวกรโยธา (บริษัท)  (นาย) ศักดิ์พร ธีระชัย ผู้อำนวยการส่วนเทคนิคการพิมพ์และเขียนแบบ	มาตรฐาน 1:200 (A3) วันที่ 09/07/2557 ผู้เขียน ศักดิ์พร ธีระชัย วิศวกรโยธา	แผ่นที่ EE-15 721
	ก่อพิมพ์และนำส่งกรมการช่างเทคนิค กรมช่างเทคนิค						

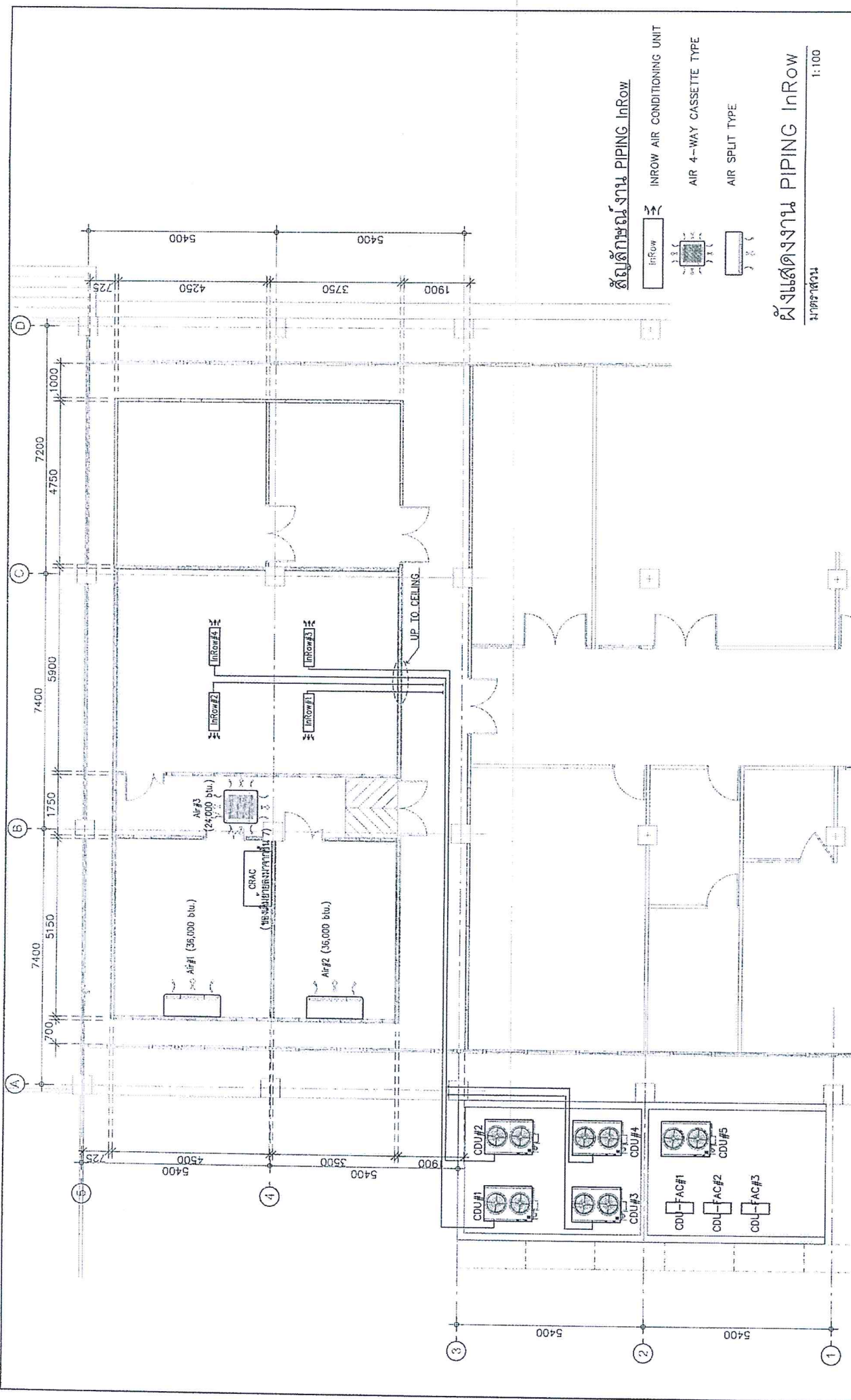
หมอดงานระบบปรับอากาศ  
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล (ห้อง SERVER)  
สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

---

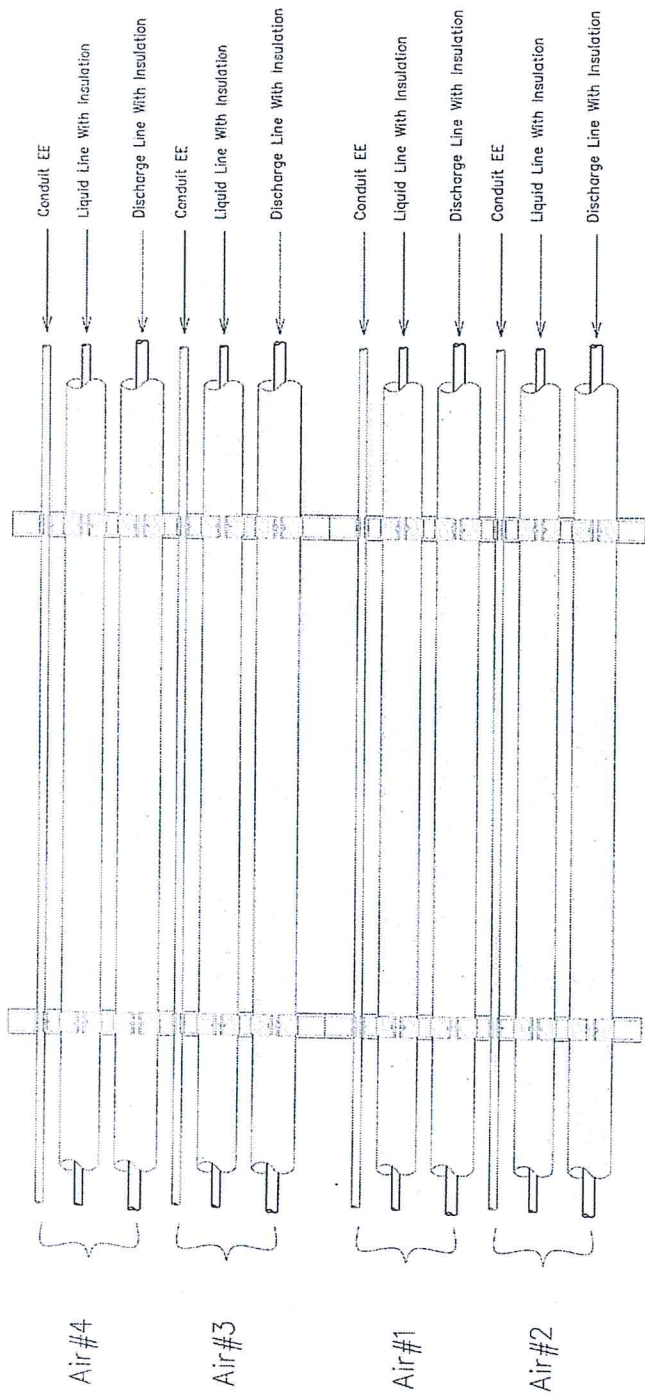


**ผังแสดงงาน EQUIPMENT AIR**  
มาตราส่วน 1:100

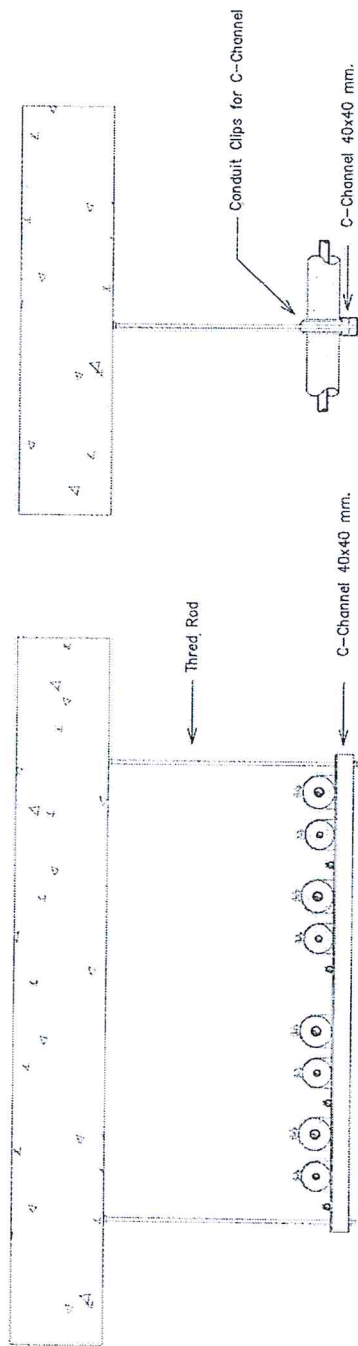
<p>กองพัฒนานวัตกรรมและบริหารงานวิจัย กรมช่างเทคนิค</p>	<p>โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลดิจิทัล สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง</p>	<p>สถาปนิก นายอภิสิทธิ์ อภิสิทธิ์ 23307 ผู้ชำนาญการเทคนิคอาคาร นายอภิสิทธิ์ อภิสิทธิ์ 3845</p>	<p>วิศวกรโยธา นายณัฐวัฒน์ ศรี ส. 10760 ผู้ชำนาญการเทคนิคอาคาร</p>	<p>วิศวกรไฟฟ้า นายสุวิทย์ ติงสาชิตา นายสุวิทย์ ติงสาชิตา 32877 ผู้ชำนาญการเทคนิคอาคารและเขียนแบบ</p>	<p>ผู้ควบคุมการงาน (ปฏิบัติงานตามหนังสือกรมช่างเทคนิค)  (นายสุวิทย์ ติงสาชิตา) ผู้ควบคุมการงานเทคนิคและปฏิบัติงานอาคาร</p>	<p>แสดงแบบ ผังแสดงงาน EQUIPMENT AIR</p>	<p>ขนาดส่วน 1:100 (A3)</p>	<p>แผ่นที่ ME-01</p>
	<p>วันที่ 08/02/2567</p> <p>ผู้เขียน นายอภิสิทธิ์</p> <p>ตรวจสอบ นายอภิสิทธิ์</p>	<p>วันที่ 27/11</p>						



 กระทรวงศึกษาธิการ กรมส่งเสริมการศึกษานอกระบบ และ成人ศึกษา	<b>โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานส่งเสริมการค้าคั่ง</b>	<b>สถาปนิก</b> บริษัท อีทีอี จำกัด 23237 11/10/2563	<b>วิศวกรโยธา</b>  10/10/2563	<b>วิศวกรไฟฟ้า</b>  10/10/2563	<b>ผู้ควบคุมการก่อสร้าง</b>  10/10/2563	<b>แสดงแบบ</b> PIPING InRow	<b>ขนาดรูปถ่าย</b> 1:100 (A-3) วันที่ 09/07/2563 ผู้จัดทำ ธีรภัทร ธีรภัทร	<b>แบบที่</b> ME-02
---	--	---	-------------------------------------	--------------------------------------	---	--------------------------------	--	------------------------




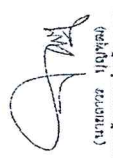
TOP VIEW

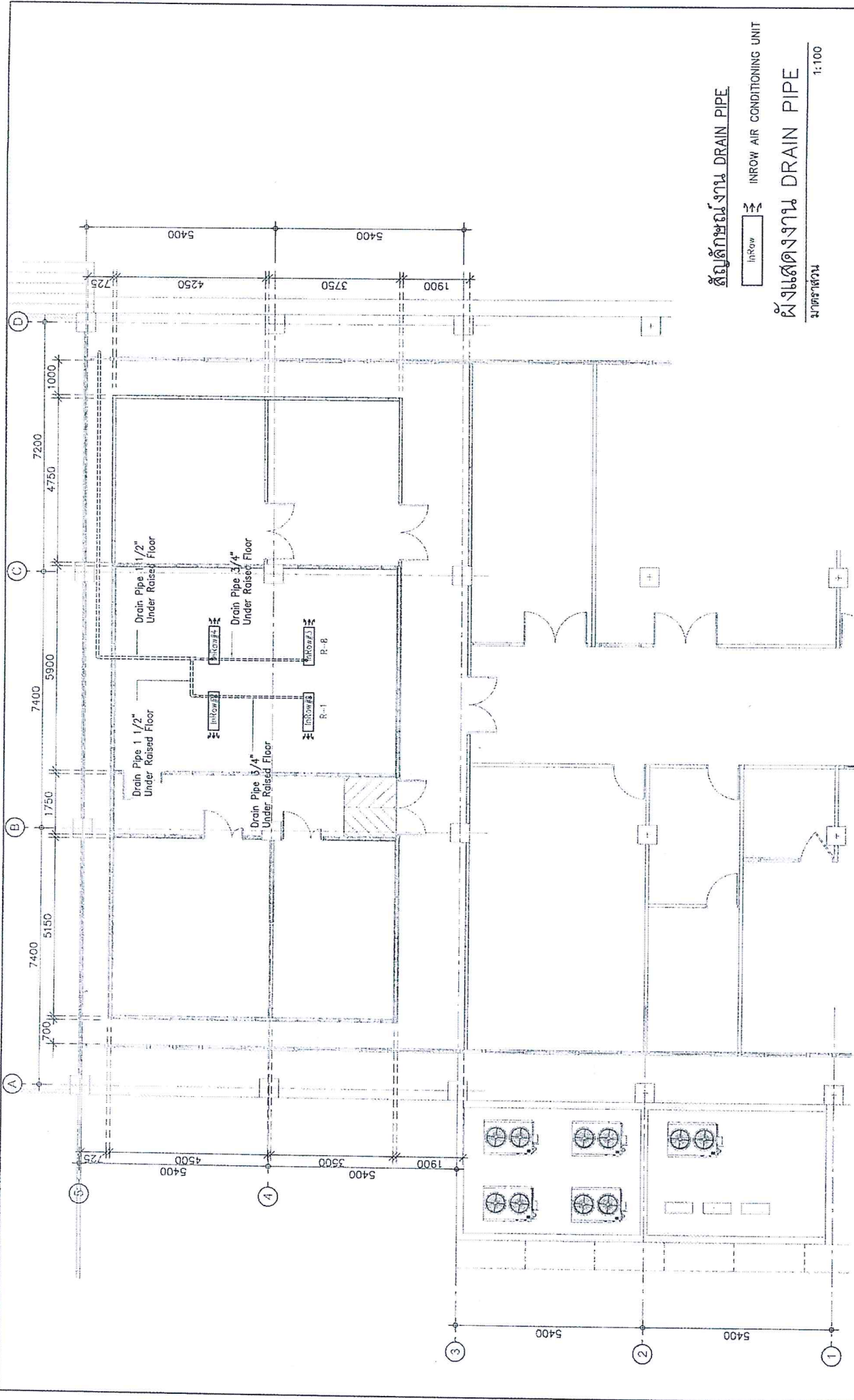


TYPICAL DETAIL PIPE AIR

ขนาดท่อ 3 นิ้ว

1:100

 กองพัฒนาและส่งเสริมวิชาการ วิทยาลัยเทคนิค หนองบัวลำภู	โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ซ่อมเครื่อง สังกัดงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก นายอภิสิทธิ์ ธีรสิทธิ์ 23207 ผู้ชำนาญการด้านสถาปัตยกรรม นายสมชาย งามรัมย์ 5-สค 3645	วิศวกรโยธา นายสมชาย งามรัมย์ 5-สค 10760 ผู้ชำนาญการด้านโยธา	วิศวกรไฟฟ้า นายสมชาย งามรัมย์ 5-สค 32877 ผู้ชำนาญการด้านระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	ผู้ชำนาญการกลึง (ปฏิบัติงานตามหนังสือกรมเทคนิค)  (นายสมชาย งามรัมย์) ผู้ชำนาญการกลึงและช่างเครื่องกลึง	มาตรฐาน NTS 5334 09/07/2567 ผู้เขียน 5334/07 7311	มาตรฐาน ME-03 7311
	TYPICAL DETAIL PIPE AIR						







สัญลักษณ์งาน DRAIN PIPE



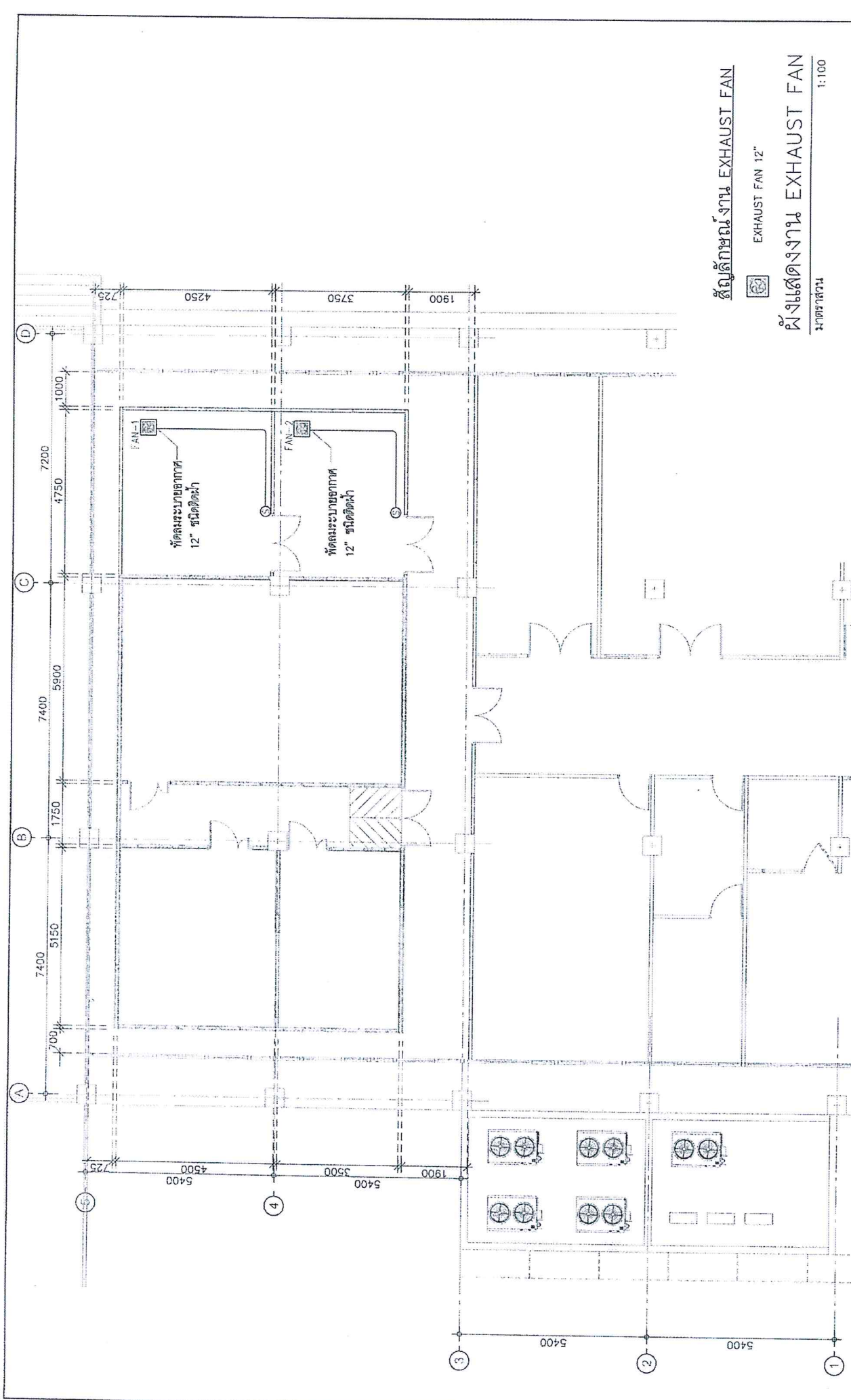
INROW AIR CONDITIONING UNIT

ผังแสดงงาน DRAIN PIPE


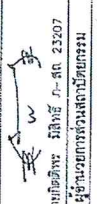
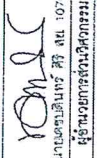

มาตราส่วน 1:100

 กองพัฒนาและปฏิบัติการอาคารเรียนพิเศษ วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ควบคุม โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก  นายวิศิษฐ์ ธีรวิทย์ 33207 ผู้ชำนาญการช่างสถาปนิกกรม กรมโยธาธิการและผังเมือง	วิศวกรโยธา  นายสมชาย ธีรวิทย์ 10760 ผู้ชำนาญการช่างโยธากรม กรมโยธาธิการและผังเมือง	วิศวกรไฟฟ้า ติญญภัค พิเศษกิจกุล นายพนมชนก พิเศษกิจกุล 32377 ผู้ชำนาญการช่างระบบอาคารและระบบปรับอากาศ	ผู้ชำนาญการของ (บริษัทที่ปรึกษาทางเทคนิคเอกชนแห่งหนึ่ง)  (นายประจักษ์ ภูมิพัฒน์) ผู้ชำนาญการเชิงเทคนิคและช่างเทคนิคอาคาร	แผนผัง ME-04 1:100 (A.3) วันที่ 08/07/2567 ผู้เขียน วิศวกร วิศิษฐ์
	1:100					





**สัญลักษณ์งาน EXHAUST FAN**  
 EXHAUST FAN 12"  
**ผังแสดงงาน EXHAUST FAN**  
 2.100

 ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	<b>แบบ</b> โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	<b>สถาปนิก</b> นายอภิสิทธิ์ วัลย์ชัย ๒-๓๓ ๒๓๒๐๗ ผู้ชำนาญการด้านสถาปัตยกรรม  นายสมชาย งามรัมย์ อ.๓๓ ๓๖๕	<b>วิศวกรโยธา</b>  นายสมชาย งามรัมย์ ๒-๓๓ ๑๐๗๘๐ ผู้ชำนาญการด้านวิศวกรรม	<b>วิศวกรไฟฟ้า</b> นางสาวกัญญา ศิริพงษ์ (๒๓๒๗๖) นางสาวกัญญา ศิริพงษ์ ๒-๓๓ ๓๒๒๗๖ ผู้ชำนาญการด้านระบบอาคารและเขียนแบบ	<b>ผู้ดำเนินการก่อสร้าง</b> (บริษัท วิศวกรรมและอิเล็กทรอนิกส์ไทย)  (นายชวกร บุญอยู่) ผู้ชำนาญการและช่างเขียนแบบ	<b>แสดงแบบ</b> ผังแสดงงาน EXHAUST FAN	<b>ขนาดรูป</b> 1:100 (A.3)	<b>แผ่นที่</b> ME-05 ๑/๓๓
	1:100		๑๒/๒๗/๒๕๖๗ ผู้เขียน ๑๒/๒๗/๒๕๖๗ ผู้แก้ไข		ผู้ดำเนินการก่อสร้างและช่างเขียนแบบ			

หมวดงานงานระบบ  
แจ้งเดือนเหตุเพลิงไหม้  
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูล (ห้อง SERVER)  
สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

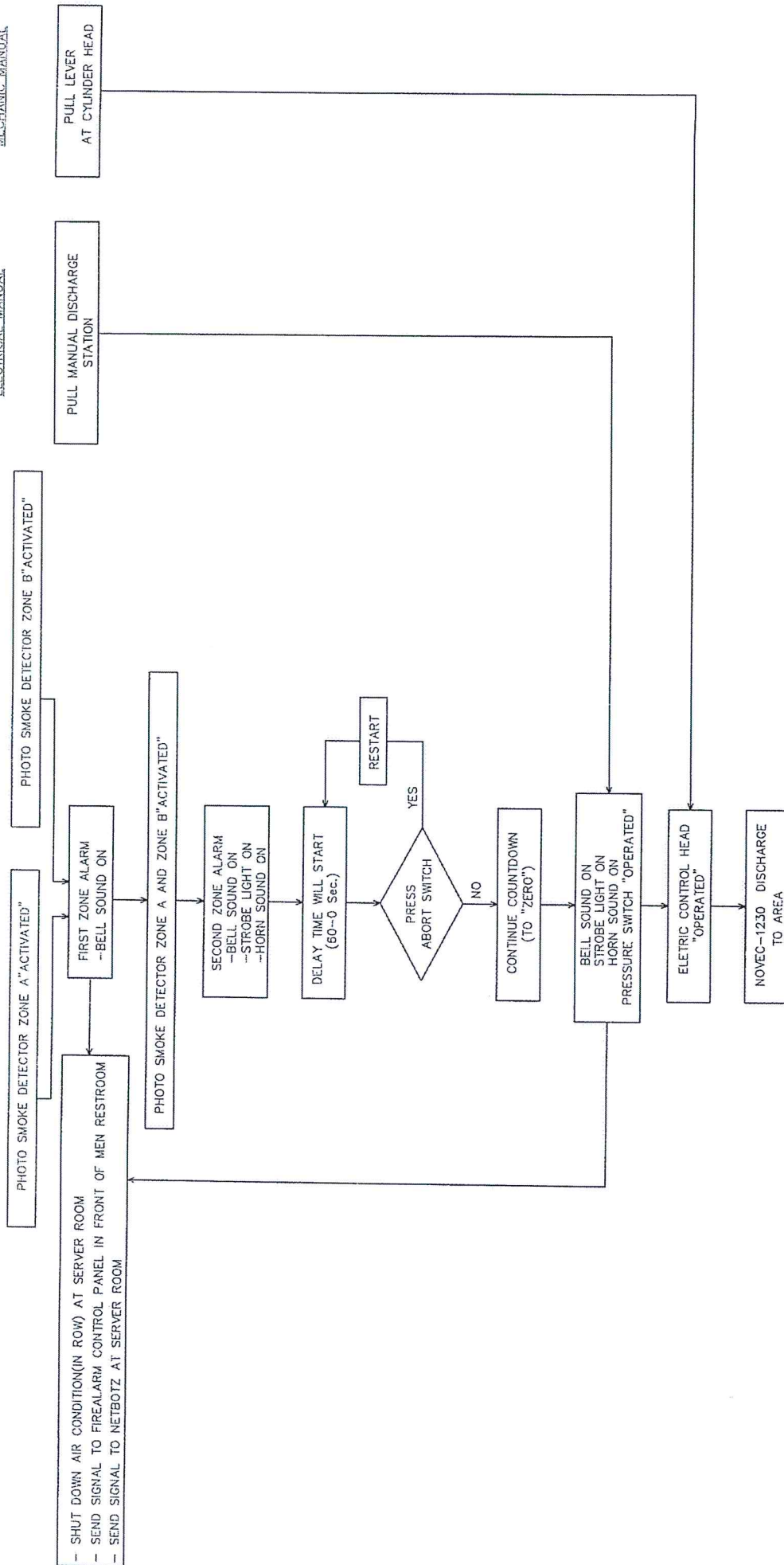
---

AUTOMATIC OPERATION

MANUAL OPERATION

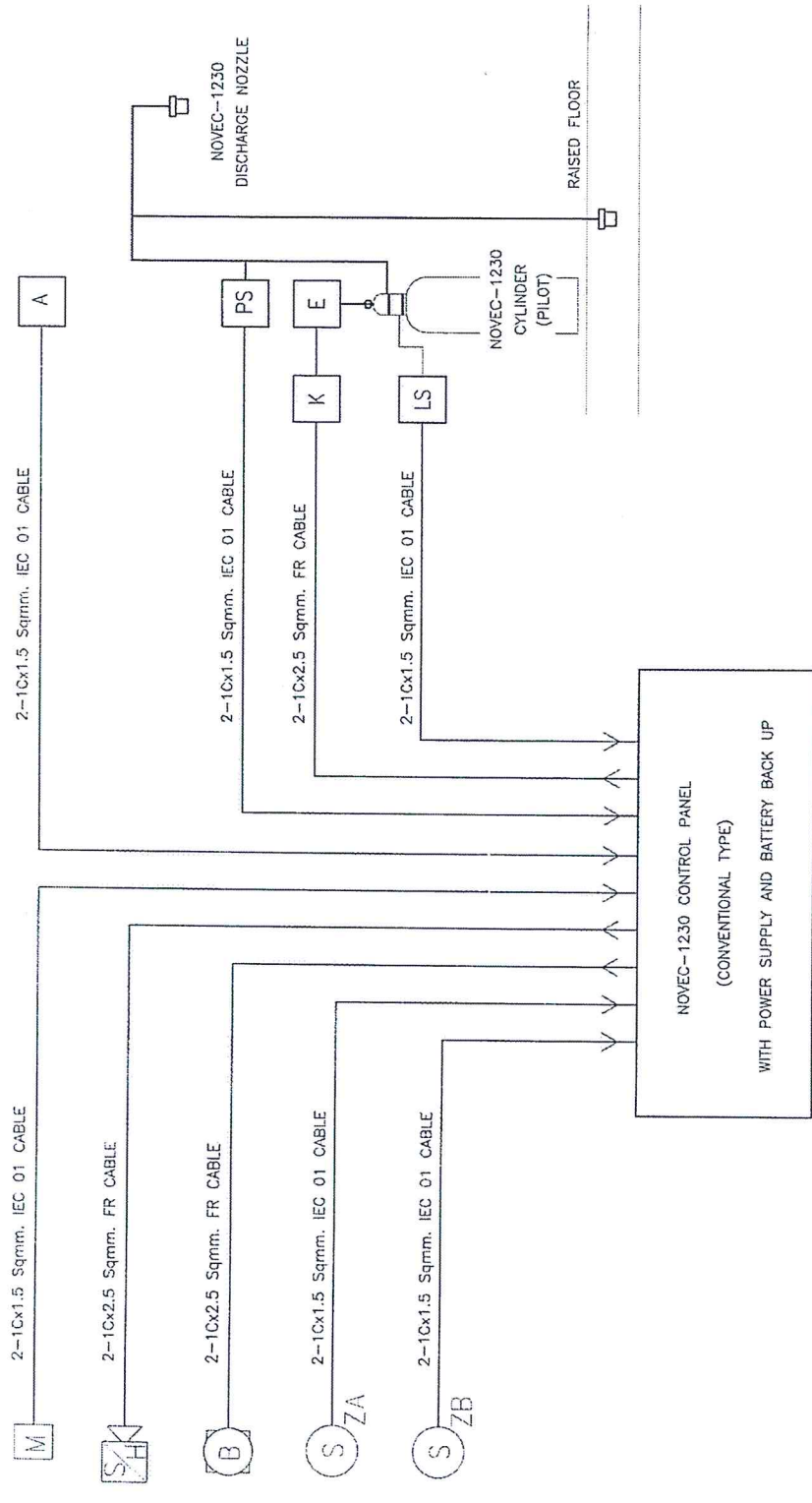
ELECTRICAL MANUAL

MECHANIC MANUAL



NOVEC-1230 FIRE SUPPRESSION SYSTEM FLOWCHART DIAGRAM

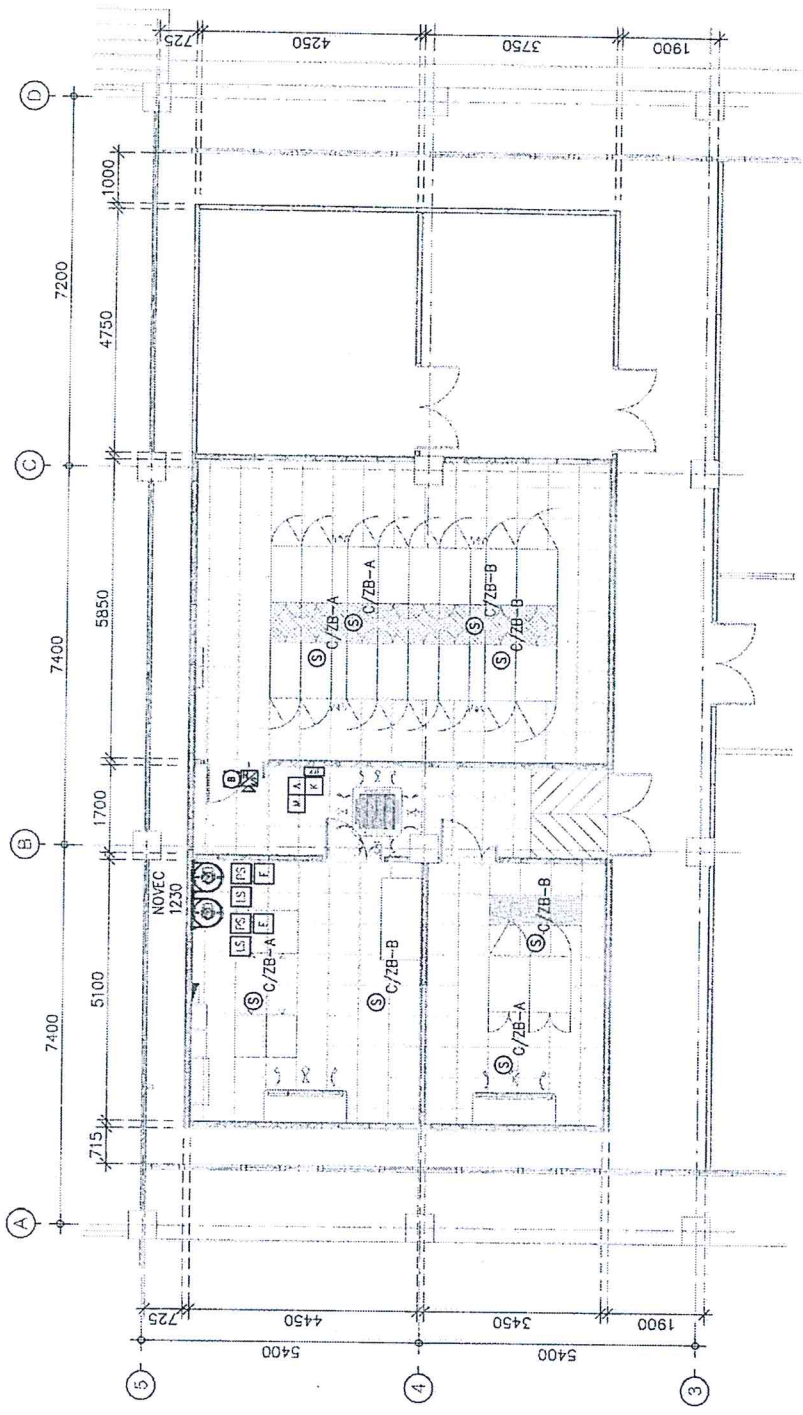
<p>กองพัฒนาและบำรุงรักษาอาคารราชทัณฑ์ กรมราชทัณฑ์</p>	<p>โครงการพัฒนาและปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของสำนักงานตรสารยุติธรรมการคลัง</p>	<p>สถาปนิก นายสุวิทย์ ภูมิย์ ๒-๓๑ ๒๓๒๐๗ ผู้ชำนาญการด้านเทคนิคระบบ</p>	<p>วิศวกรโยธา นายสมชาย ภูมิย์ ๓๑๓๖๗ ผู้ชำนาญการด้านเทคนิคและวิศวกรรม</p>	<p>วิศวกรเครื่องกล (ปฏิบัติการควบคุมและติดตั้งระบบ)</p>	<p>แผนผัง FS-01</p>	<p>วันที่ 03/07/2557</p>
	<p>นางสาวสุวิทย์ ภูมิย์ นางสาวสุวิทย์ ภูมิย์</p>	<p>นายสมชาย ภูมิย์ นายสมชาย ภูมิย์</p>	<p>นายสมชาย ภูมิย์</p>	<p>นายสมชาย ภูมิย์</p>	<p>นายสมชาย ภูมิย์</p>	<p>ผู้ควบคุมงานช่างเทคนิคและช่างเทคนิค</p>



SCHEMATIC DIAGRAM OF NOVEC-1230 FIRE SUPPRESSION SYSTEM

<p>กองพัฒนามหาชนวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์</p>	<p>โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ซ่อมบำรุง สำนักงานตรุษศุภิจการคลัง</p>	<p>สถาปนิก นายคณิศร ธีระชัย 2-04 23207 ผู้ชำนาญการด้านสถาปัตยกรรม</p> <p><i>Signature</i> นายคณิศร ธีระชัย 2-04 23207</p>	<p>วิศวกรโยธา <i>Signature</i> นายคณิศร ธีระชัย 2-04 10760 ผู้ชำนาญการด้านโยธา</p>	<p>วิศวกรไฟฟ้า นายคณิศร ธีระชัย 2-04 32377 ผู้ชำนาญการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><i>Signature</i> นายคณิศร ธีระชัย</p>	<p>ผู้ดำเนินการก่อสร้าง (เป็นผู้บริหารงานและรับผิดชอบหน้าที่)</p> <p><i>Signature</i> (นายคณิศร ธีระชัย) ผู้ชำนาญการด้านวิศวกรรมโยธา</p>	<p>แสดงแบบ NOVEC 1230 SCHEMATIC DIAGRAM</p>	<p>วันที่ NTS 08/07/2567</p> <p>แผ่นที่ FS-02 รวม 1 แผ่น</p>
---	--	---	--	---	--	---	--


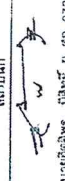


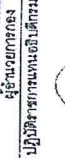


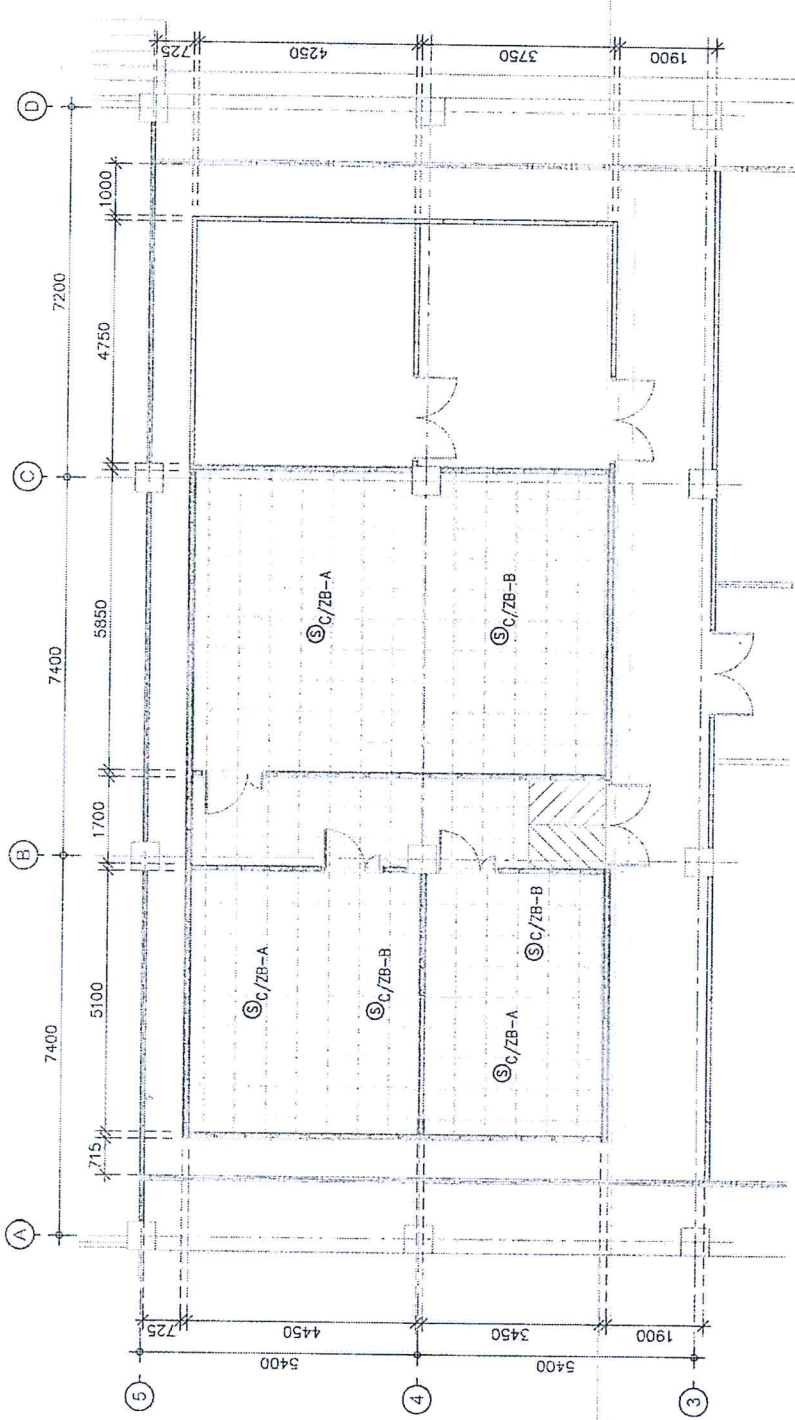


**สัญลักษณ์**

- (O) NOVEC 1230 CYLINDER AND STAP
- (M) MANUAL SWITCH
- (A) NOVEC-1230 CONTROL PANEL
- (A) ABORT SWITCH
- (S) PHOTO ELECTRIC SMOKE DETECTOR ZONE A
- (K) KEY LOCK OUT SWITCH
- (S) PHOTO ELECTRIC SMOKE DETECTOR ZONE B
- (E) ELECTRIC CONTROL HEAD 24 VDC.
- (PS) STROBE LIGHT WITH HORN
- (PS) PRESSURE OPERATED SWITCH
- (LS) ALARM BELL
- (LS) PRESSURE SUPERVISORY SWITCH

**ผังติดตั้งงาน PHOTO ELECTRIC SMOKE DETECTOR (ROOM SPACE)**  
มาตราส่วน 1:100

 กองพัฒนาและบำรุงรักษาอาคารระเทศ กรมอนามัย	แบบ	โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลดิจิทัล สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	สถาปนิก	 นายสุวิทย์ สิมะ 11-001 23207 นายช่างเทคนิคชั้นต้น ผู้ชำนาญการช่างเทคนิคอาคาร นายสมชาย วัฒนวิทย์ 0-001 3645	วิศวกรโยธา	 นายสมชาย สิมะ 11-001 10760 ผู้ชำนาญการช่างเทคนิคอาคาร นายสมชาย สิมะ 11-001 11165	ช่างกลไฟฟ้า	 นายสมชาย สิมะ 11-001 32872 ผู้ชำนาญการช่างเทคนิคอาคารและอิเล็กทรอนิกส์ นายสมชาย สิมะ 11-001 32872	ผู้ชำนาญการก่อสร้าง (เป็นผู้เขียนแบบและดำเนินการก่อสร้าง)	 นายสมชาย สิมะ 11-001 32872 ผู้ชำนาญการช่างเทคนิคอาคารและอิเล็กทรอนิกส์	แสดงแบบ	ผังติดตั้งงาน PHOTO ELECTRIC SMOKE DETECTOR (ROOM SPACE)	มาตราส่วน	แผ่นที่
													1:100 (A.3)	FS-04



**สัญลักษณ์**

(S)<sub>ZA</sub> PHOTO ELECTRIC SMOKE DETECTOR ZONE A

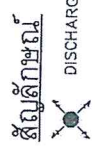
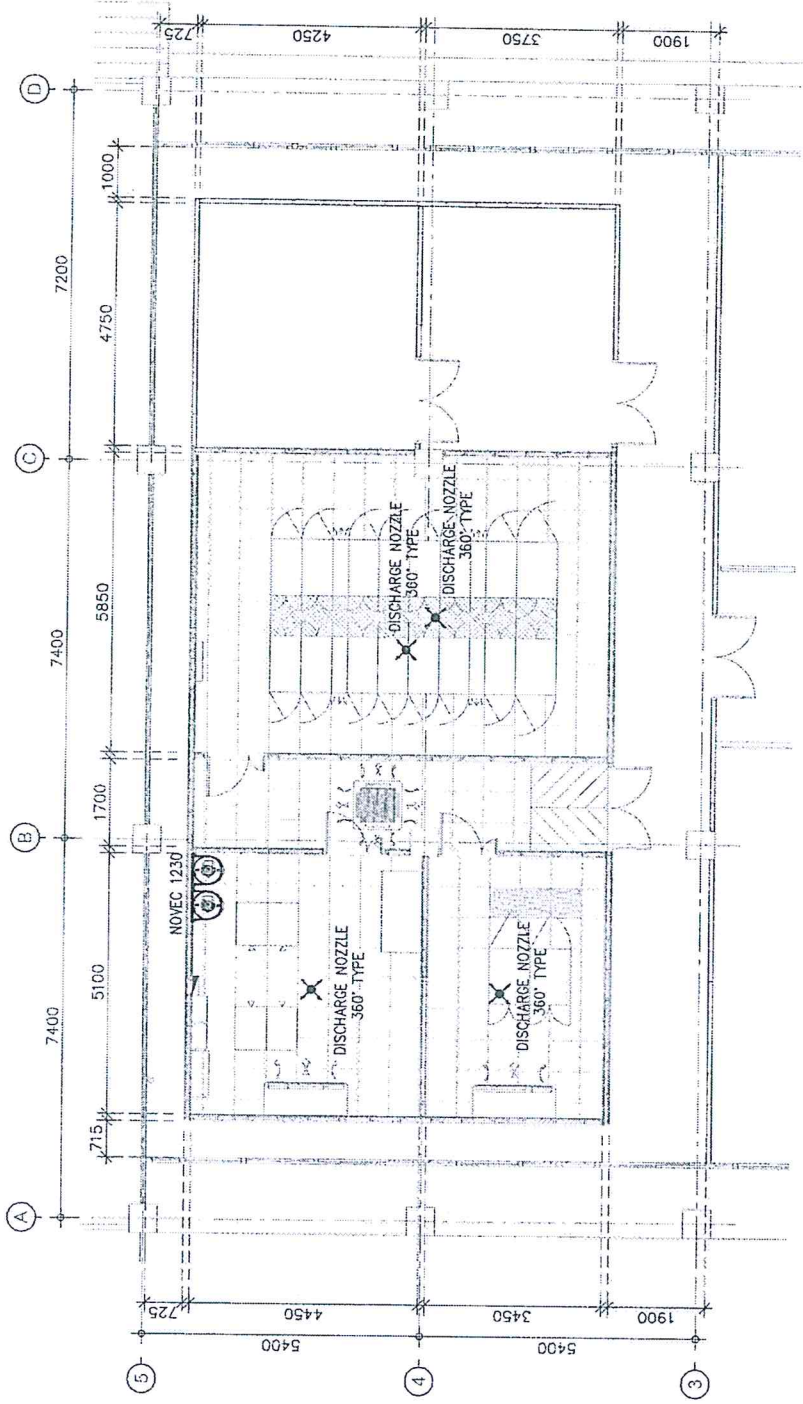
(S)<sub>ZB</sub> PHOTO ELECTRIC SMOKE DETECTOR ZONE B

**ผังแสดงงาน PHOTO ELECTRIC SMOKE DETECTOR (UNDER RAISED FLOOR)**

มาตราส่วน



1:100

<p>กองช่างและบังคับช่างอาคารราชพัสดุ กรมช่างศิลป์</p>	<p>โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานตำรวจภูธรภาค ๑</p>	<p>สถาปนิก นายชวสิทธิ์ วัฒนศิริ ๓-๕๐ ๒๓๐๗ ผู้เขียนแบบและกำกับงาน นายสมชาย วัฒนศิริ ๓-๕๐ ๒๓๐๗</p>	<p>วิศวกรโยธา นายชวสิทธิ์ วัฒนศิริ ๓-๕๐ ๑๐๖๐ ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง นายชวสิทธิ์ วัฒนศิริ ๓-๕๐ ๑๐๖๐</p>	<p>วิศวกรไฟฟ้า นายชวสิทธิ์ วัฒนศิริ ๓-๕๐ ๑๐๖๐ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างและเขียนแบบ นายชวสิทธิ์ วัฒนศิริ ๓-๕๐ ๑๐๖๐</p>	<p>ผู้เขียนแบบอาคาร (เปลี่ยนรายการตามแบบแปลนและรายการ)</p>	<p>ช่างเขียน นายชวสิทธิ์ วัฒนศิริ ๓-๕๐ ๑๐๖๐</p>	<p>มาตราส่วน 1:100 (A3) วันที่ ๐๖/๐๗/๒๕๖๗ ผู้เขียน นายชวสิทธิ์ วัฒนศิริ</p>	<p>แผนผัง FS-05 ชั้น ๒/๒</p>
	<p>ชื่อโครงการ ศูนย์ข้อมูล ตำรวจภูธรภาค ๑</p>		<p>ชื่อโครงการ ศูนย์ข้อมูล ตำรวจภูธรภาค ๑</p>		<p>ชื่อโครงการ ศูนย์ข้อมูล ตำรวจภูธรภาค ๑</p>		<p>ชื่อโครงการ ศูนย์ข้อมูล ตำรวจภูธรภาค ๑</p>	

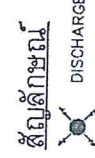
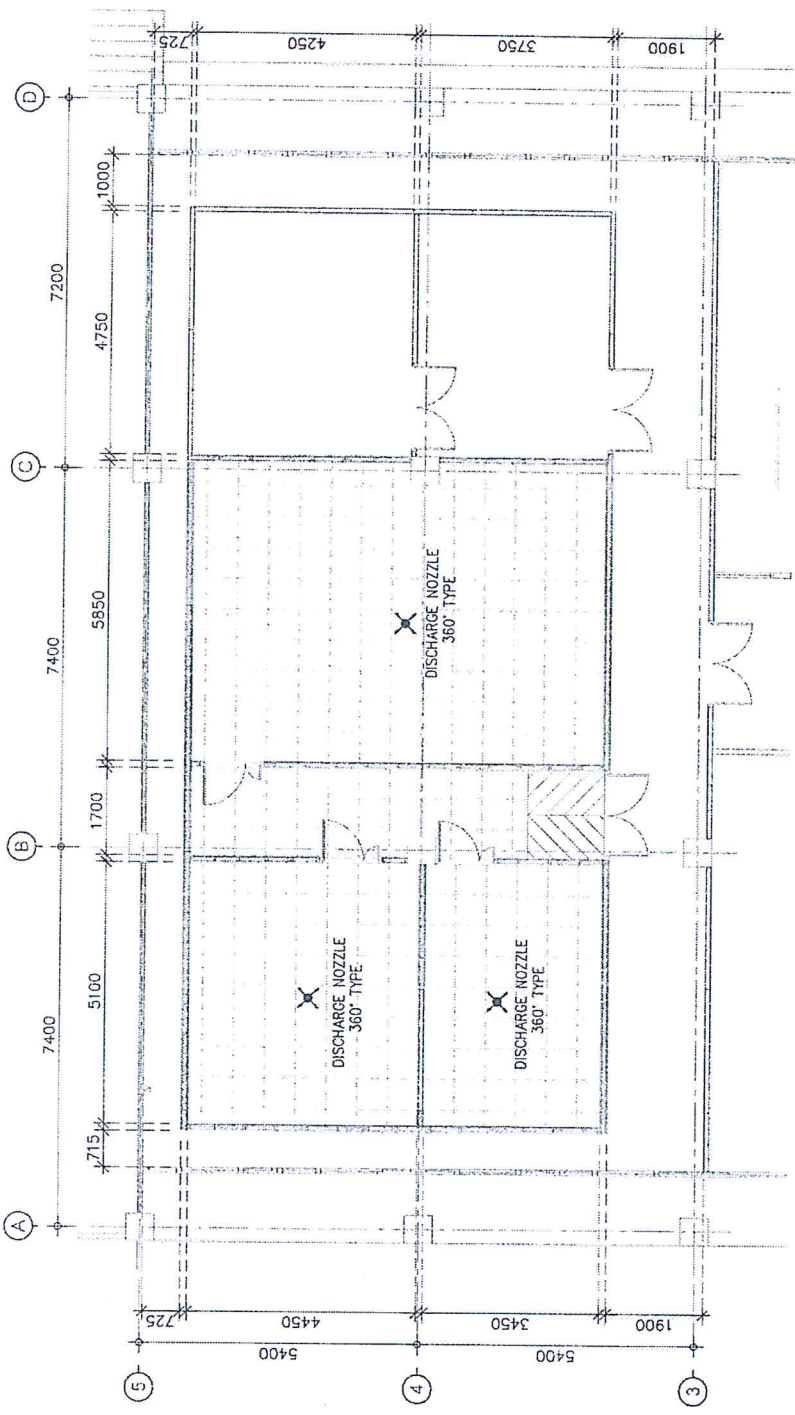


DISCHARGE NOZZLE, 360° TYPE

ผังติดตั้งงาน DISCHARGE NOZZLE (ROOM SPACE)  
มาตราส่วน 1:100

 <p>กองทัพนเรนธรและดับเพลิง กรมตำรวจ</p>	<p>โครงการพัฒนาและปรับปรุง ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ สำนักงานตรุษสุโขทัย</p>	<p>สถาปนิก นายอภิสิทธิ์ ธีรดี พ.ศ. 2527 ผู้ชำนาญการพิเศษ นายสมชาย งามชื่น พ.ศ. 2545</p>	<p>วิศวกรโยธา นายสมชาย ธีรดี พ.ศ. 2527 ผู้ชำนาญการพิเศษ นายสมชาย งามชื่น พ.ศ. 2545</p>	<p>วิศวกรไฟฟ้า นายสมชาย ธีรดี พ.ศ. 2527 ผู้ชำนาญการพิเศษ นายสมชาย งามชื่น พ.ศ. 2545</p>	<p>ผู้ชำนาญการ (ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมตำรวจ)  (นายสมชาย งามชื่น) ผู้ชำนาญการพิเศษและเป็นผู้บังคับบัญชา</p>	<p>แสดงแบบ ผังติดตั้งงาน DISCHARGE NOZZLE (ROOM SPACE)</p>	<p>มาตราส่วน 1:100 (A3) วันที่ 08/07/2557 ผู้จัดทำ ผู้ตรวจสอบ</p>	<p>แผ่นที่ FS-06 หน้า 2/31</p>
---	---	---	--	---	--	--	---	--




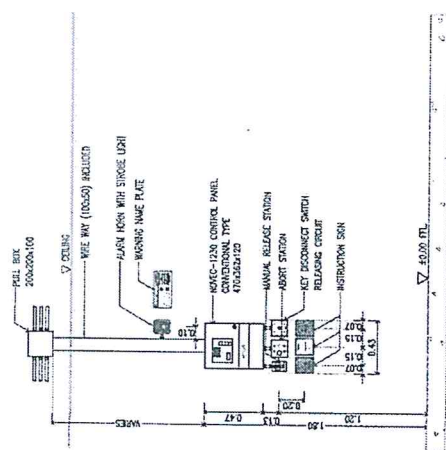


DISCHARGE NOZZLE, 360° TYPE

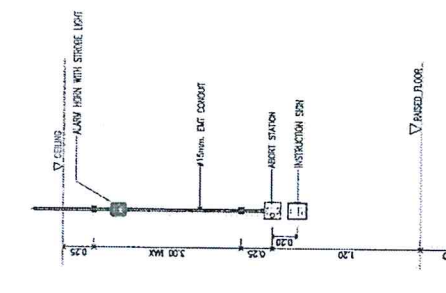
ผังแสดงงาน DISCHARGE NOZZLE (UNDER RAISED FLOOR)

มาตราส่วน 1:100

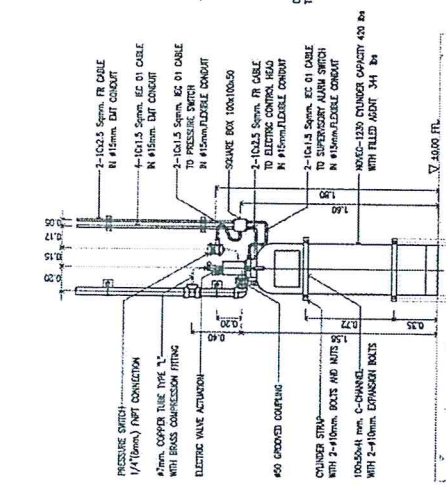
 <p>กองพัฒนานเรนภัย กรุงเทพมหานคร กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย</p>	<p>แบบ</p> <p>โครงการพัฒนานเรนภัยปรับปรุงห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของสำนักงานตำรวจภูธรภาคกลาง</p>	<p>สถาปนิก</p> <p>นายสุวิทย์ มีสิทธิ์ อ.สถ. 23207 ผู้อำนวยการงานสถาปัตยกรรม</p> <p><i>WISUMI</i> นายสุวิทย์ มีสิทธิ์ อ.สถ. 3645 นายสถาปนิกในสังกัด กองบรรเทาฯ ส. 1189</p>	<p>วิศวกรโยธา</p> <p><i>WMS</i> นายเดชาสิทธิ์ ส. 10760 ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรม</p> <p><i>WMS</i> นายเดชาสิทธิ์ ส. 10760 ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรม</p>	<p>วิศวกรไฟฟ้า</p> <p><i>WMS</i> นายสุวิทย์ มีสิทธิ์ อ.สถ. 32077 ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมและเขียนแบบ</p> <p><i>WMS</i> นายสุวิทย์ มีสิทธิ์ อ.สถ. 32077 ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมและเขียนแบบ</p>	<p>ผู้ควบคุมโครงการ (ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมป้องกันและบรรเทาฯ)</p> <p><i>WMS</i> (นายสุวิทย์ มีสิทธิ์) ผู้อำนวยการกองพัฒนานเรนภัย กรุงเทพมหานคร</p>	<p>แสดงแบบ</p> <p>ผังแสดงงาน DISCHARGE NOZZLE (UNDER RAISED FLOOR)</p>	<p>มาตราส่วน</p> <p>1:100 (A.3)</p> <p>แผ่นที่</p> <p>FS-07</p> <p>วันที่</p> <p>09/07/2567</p> <p>ผู้เขียน</p> <p>WMS</p> <p>ผู้ตรวจสอบ</p> <p>WMS</p> <p>ผู้ควบคุมโครงการ</p> <p>WMS</p>
---	---	---	---	--	---	--	--



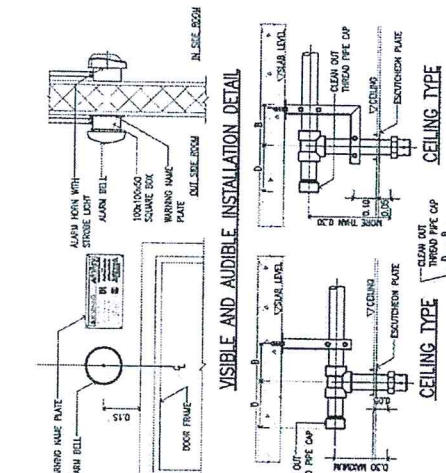
NOVEC-1230 CONTROL PANEL INSTALLATION DETAIL



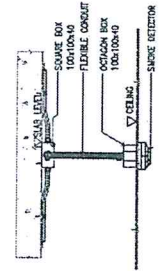
ABORT STATION INSTALLATION DETAIL



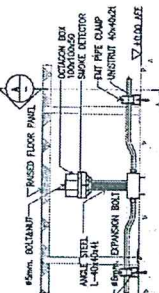
NOVEC-1230 CYLINDER CAPACITY 470 lb DETAIL



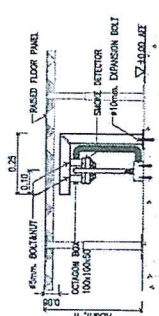
VISIBLE AND AUDIBLE INSTALLATION DETAIL



CEILING TYPE



UNDER RAISED FLOOR TYPE



NOVED-1230 DETECTOR

UNDER RAISED FLOOR

TYPICAL NOZZLE INSTALLATION DETAIL

NOZZLE NOMINAL DIAMETER (mm)	A	B	C	D
15 TO 32	0.05	0.10	H-0.10	0.10
40 AND 50	0.10	0.15	H-0.10	0.15

TYPICAL PIPE SUPPORT DETAIL

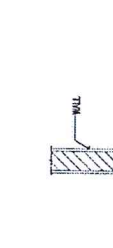
NOMINAL PIPE DIAMETER (mm)	STEEL PLATE (mm)	ANGLE STEEL (mm)	U-BOLT EXPANSION ANCHOR (mm)	ROCK SIZE FOR EXPANSION ANCHOR
15 TO 25	75	100	90	30/30/40
25 AND 50	75	100	110	40/40/40
65 AND 80	75	100	110	50/50/40
				6.5
				9.5

GALVANIZED PIPE SLEEVE SIZE

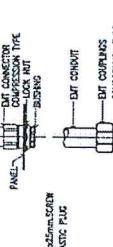
NOMINAL PIPE SIZE (mm)	GALVANIZED PIPE SLEEVE SIZE (mm)
10	32
15	40
20	50
25	50
32	65
40	65
50	80
65	100
80	100
100	150

MAXIMUM PIPE SUPPORT SPACING

NOMINAL PIPE SIZE (mm)	MAXIMUM SPAN (METERS)	MAXIMUM DISTANCE FROM END OR TIE (METERS)
10	1.25	0.50
15	1.50	0.50
20	2.00	0.50
25	2.10	0.50
32	2.40	0.50
40	2.70	0.50
50	3.00	0.50
65	3.30	0.50
80	3.60	0.50
100	4.20	0.50



TYPICAL PIPE THROUGH WALL



E.M.T. CONDUIT INSTALLATION DETAIL



กองพัฒนาและปรับปรุงรักษาความปลอดภัย  
กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

โครงการพัฒนาและปรับปรุง  
ห้องปฏิบัติการศูนย์ข้อมูลของ  
สำนักงานตำรวจภูธรภาคกลาง

นายสมชาย ธีระพงษ์ 23207  
ผู้ควบคุมงานช่างเทคนิค  
นายสมชาย ธีระพงษ์ 23207  
ผู้ควบคุมงานช่างเทคนิค

นายสมชาย ธีระพงษ์ 23207  
ผู้ควบคุมงานช่างเทคนิค  
นายสมชาย ธีระพงษ์ 23207  
ผู้ควบคุมงานช่างเทคนิค

นายสมชาย ธีระพงษ์ 23207  
ผู้ควบคุมงานช่างเทคนิค  
นายสมชาย ธีระพงษ์ 23207  
ผู้ควบคุมงานช่างเทคนิค

นายสมชาย ธีระพงษ์ 23207  
ผู้ควบคุมงานช่างเทคนิค  
นายสมชาย ธีระพงษ์ 23207  
ผู้ควบคุมงานช่างเทคนิค

NOVEC 1230 TYPICAL DETAIL  
INSTALLATION

FS-08  
1:100 (A3)  
25/5/2557  
04/07/2557  
หน้า 1 จาก 1